

Yleisvaunu Hkk Yleisvaunu Ob



Kokoonpano-ohje

Mestarmallit 2026

Hkk ja Ob — samantapaiset vaunut

Hkk ja Ob ovat hyvin samanlaisia,, vaikka toinen on kaksiakselinen vaunu ja toinen on telivaunu. Koska ne ovat saman aikakauden tuotteita, ovat niiden suunnittelun lähtökohdat samat. Siksi mallien ohjeet on yhdistetty.

Selaa ohjeet läpi ennen kuin aloitat rakentamisen. Työvaiheet eivät välttämättä ole loogisessa järjestyksessä. Toisaalla sama työvaihe on esitetty tarkemmin, toisaalla toisen vaunun rakentamisen yhteydessä suurpiirteisemmin.

YLEISTÄ TAIVUTUKSISTA. Taivutusurat jäävät aina **taivutuksen sisäpuolelle**, ellei toisin mainita. Ohenna urat kaapivalla veitsellä: noin viisi vetoa riittää.

Osien irrottaminen

Osat irrotetaan levystä etsileikkureilla tai kynsiraksilla. Kiinnitysripat poistetaan sivuleikkureilla ja katkaisukohdat siistitään viilalla.

Silottele kaikki syövytetyt reunat kevyesti viilalla. Käsittely poistaa osista rosot.

Yleistä rakennussarjan juottamisesta

Juottamista varten ei tarvita erikoisia välineitä eikä erikoisia tarvikkeita. Juotteeksi käy tavanomainen 60/40 tinalyijylanka. Olennaista onnistumisen kannalta on se, että lanka koostuu vain tinasta lyijystä. Esimerkiksi kuparia sisältävä lanka toimii jo huonommin ja vaatii kovemman kuumuuden.

Tinalyijylanka vaati tomiakseen noin 370 asteen lämpötilan, kun käytetään vajaan kahden millimetrin levyistä talttamaista kärkeä — joskus jopa 450 asteen lämpötilan. Mitä kapeampi kärki, sitä kovempi kuumuus.

Juotos on onnistunut hyvin, kun tina leviää kauniisti ja tasaisesti. Onnistuneen juotoksen pinta on kirkas eikä siinä ole kokkareita.

Pastaa selvästi parempi juoksute on vesimäinen juotosneste tai juotosvesi. Näissäkin on eroja. Jotkut toimivat huonommin kuin toiset.

Tinalyijyn vaihtoehtona voi käyttää **matalassa lämpötilassa toimivia juotosaineita**. Tuolloin juotoskolvin kärjeksi voi valita pienemmän kärjen tai vastaavasti kohdetta ei tarvitse lämmitellä yhtä kauan kuin tinalyijyä käytettäessä. Myös juotosaseman lämpötilaa voi pudottaa.

Molempia tapoja käytettäessä kohdetta on kuitenkin lämmitettävä riittävästi ja rohkeasti. Lämpö kiehuuttaa juoksutteen ja tina leviää kauniisti. Parhaimmillaan juoksute kiehahtaessaan imaisee tinan välittömästi saumaan.

T:mi Mestarimallit tuo maahan matalajuotteita, jotka sopivat hyvin messingin ja uushopean juottamiseen.

Juottamisessa puhtaus ja nopeus ovat tärkeitä asioita. Aina kun viet juotetta kolvin kärjellä malliin, pyyhkäise kolvin kärki puhtaaksi juotossieneen ja ota vasta tämän jälkeen nokare juotetta kolvin kärkeen — mitä vähemmän käytät juotetta, sen siistimpi lopputulos.

Jos käytät tinalankaa ja pelkääät annostelevasi tinaa liian suuren määrän kolvin kärkeen, niin voit leikata lasilevyille vaikka vain millimetrin pituisia pätkiä tinalangasta, joita sitten noukit kuumalla kolvin kärjellä. Tinaa ei tarvita kovin paljoa kestävästi liitoksen tekemiseen.

Levitä aluksi juoksutetta kohteeseen pienellä pensselillä ja vie vasta tämän jälkeen juote kuumalla kolvilla kohteeseen. Lämmitä kohdetta riittävästi, mutta ole samalla nopea.

Juoksute kiehahtaa ja imaisee juotteen mukanaan kohteeseen. Tämä jälkeen kolvia on turha pitää enää kohteessa.

Jos saumaa haluaa tämän jälkeen siistiä tai lisätä juotetta, aloitetaan homma alusta: juoksutetta kohteeseen, kolvin kärki puhtaaksi jne.

Juotettu kohde pestään välittömästi puhtaaksi, kun juotostyöt on tehty. Puhdistamiseen riittää lämmin vesi ja astianpesuaine — saippua tai käsienpesuaineet eivät ole hyviä, koska ne sisältävät käsien hoitamiseen tarkoitettuja ainesosia. Pesun jälkeen osa huuhdellaan ja mahdollisesti kuivatetaan hiustenkuivaajalla.

Tinasaumojen siistimiseen sopii erinomaisesti lasiharja (=lasikuituharja, raapeharja). Suuremmat tinaklimpit voi poistaa viilalla. Tina tukki herkästi viilat, joten aivan hienoimpia viiloja ei kannata käyttää puhdistamiseen.

Juotostarvikkeita, lasiharjoja ja kaappivia veitsiä myy Mestarimallit info@mestarimallit.com

Hkk — vaunun alusta

Vaunun alusta muodostaa laatikkomaisen rakenteen. Ensin taivutetaan pitkät sivulaidat, sen jälkeen päädyt, eli puskinpalkit.

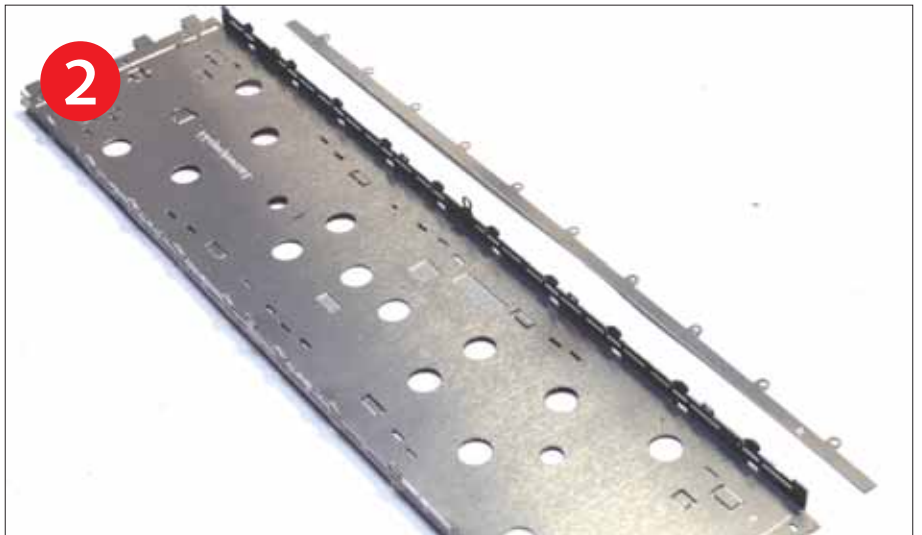
Ob-vaunun alustan rakenne on samanlainen, vaikka vaunu on pidempi.



Taivuta sivulaidat taivutusrautojen avulla. Sivuilla 46—48 on kuvasarja siitä, miten Ob-vaunun sivulaidat taivutetaan rautojen avulla.



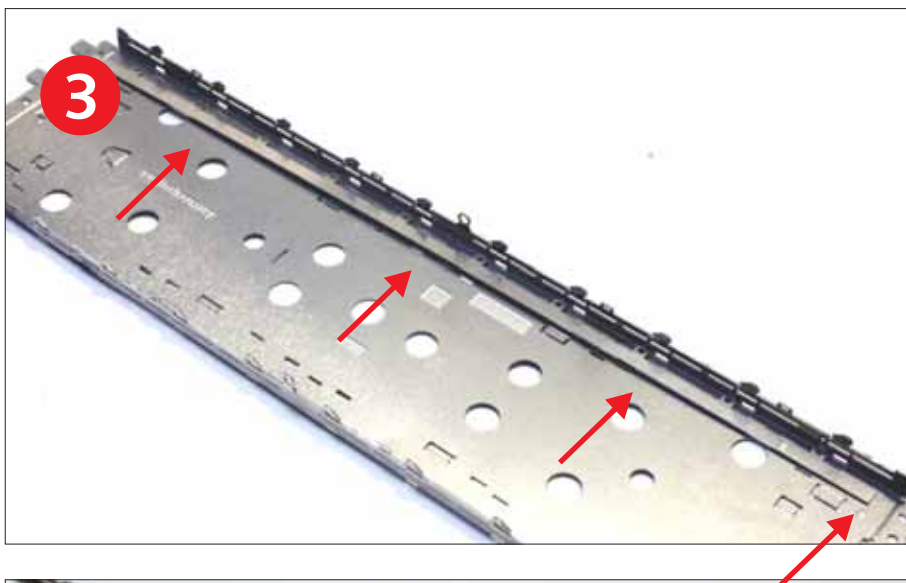
Valmistelevivutolppien asennuksessa tarvittava silmukkalista. Tolppien asennuslistat juotetaan kiinni pitkien sivulaitojen taakse ennen puskinpalkkien taivuttamista.



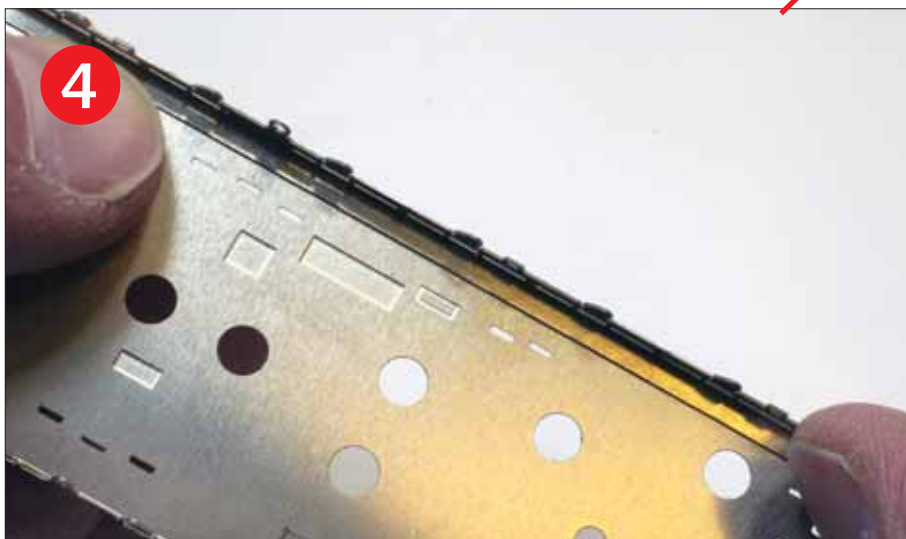
Mestarimallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

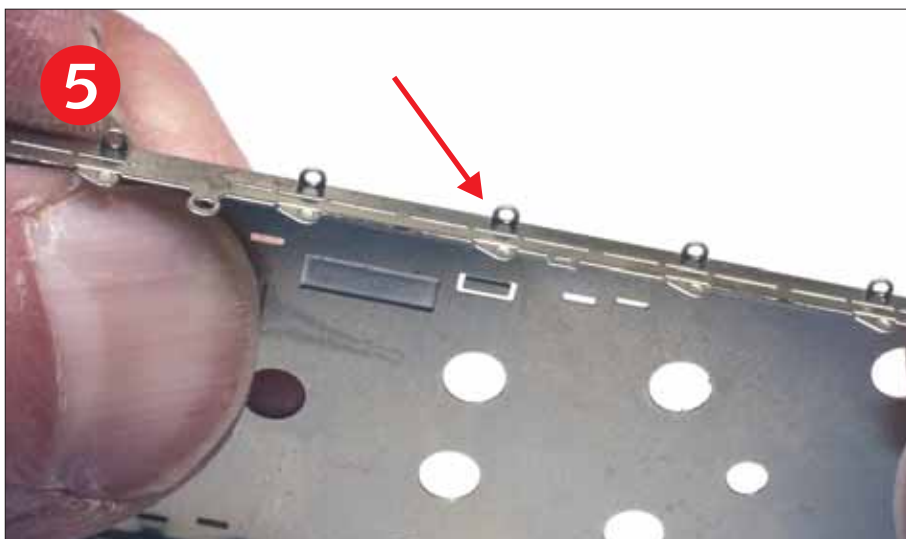
Liu'uta lista pohjan pintaa pitkin paikoilleen. Silmukat sopivat sivulaidassa oleviin hahloihin.



Lista asettuu tiiviisti vaunun ohjaa vasten, kun osa juotetaan kiinni.



Silmukat työntyvät sivulaidoissa olevien hahlojen läpi.

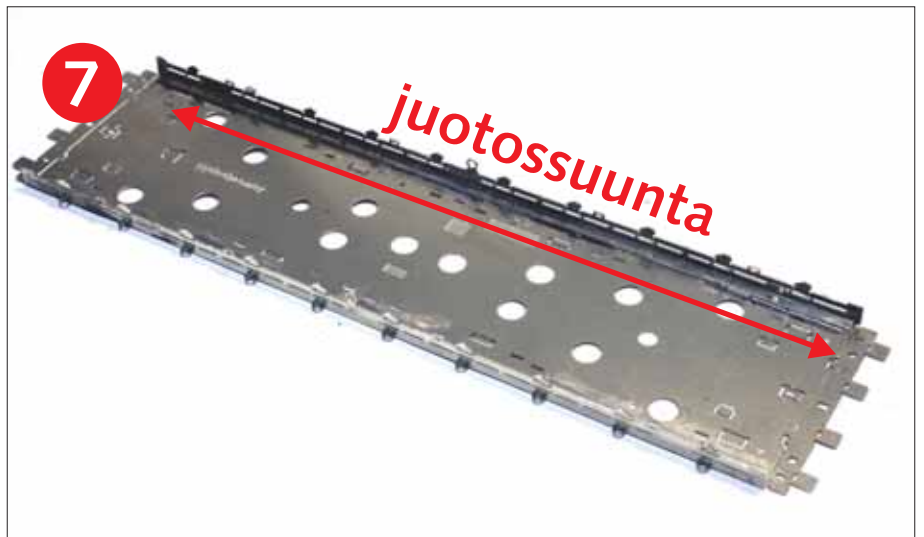


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

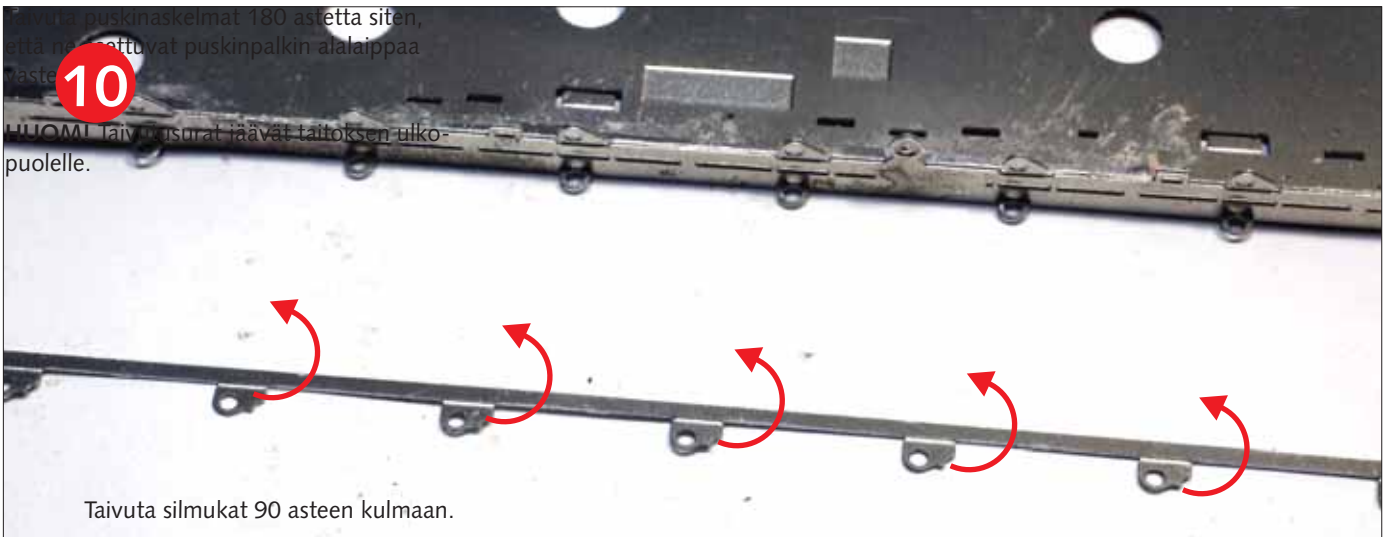


Juota lista kiinni vaunun pohjaan. Aloita juottaminen keskeltä ja etene kohti vaunun päätyä.



Mestarinmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



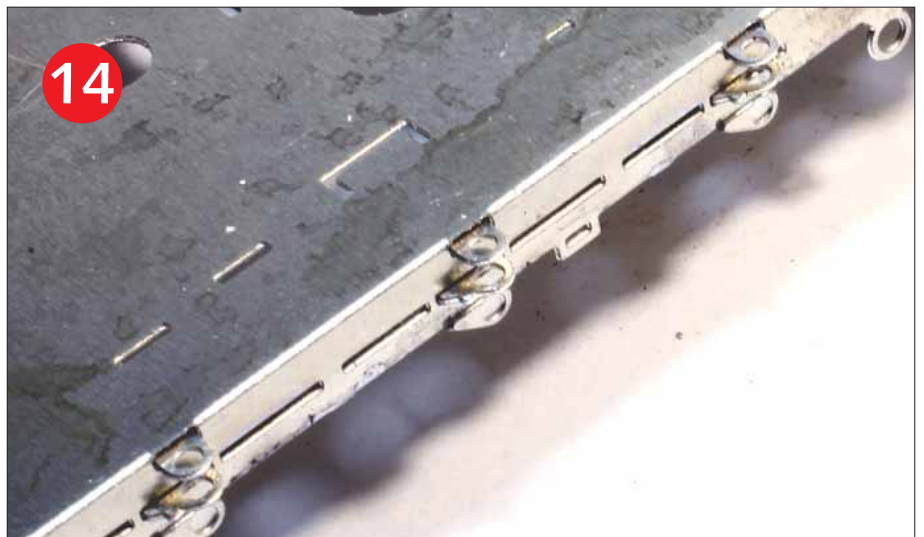
Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Pujota silmukat sivulaidan hahloista ja purista pinneillä paikoilleen.

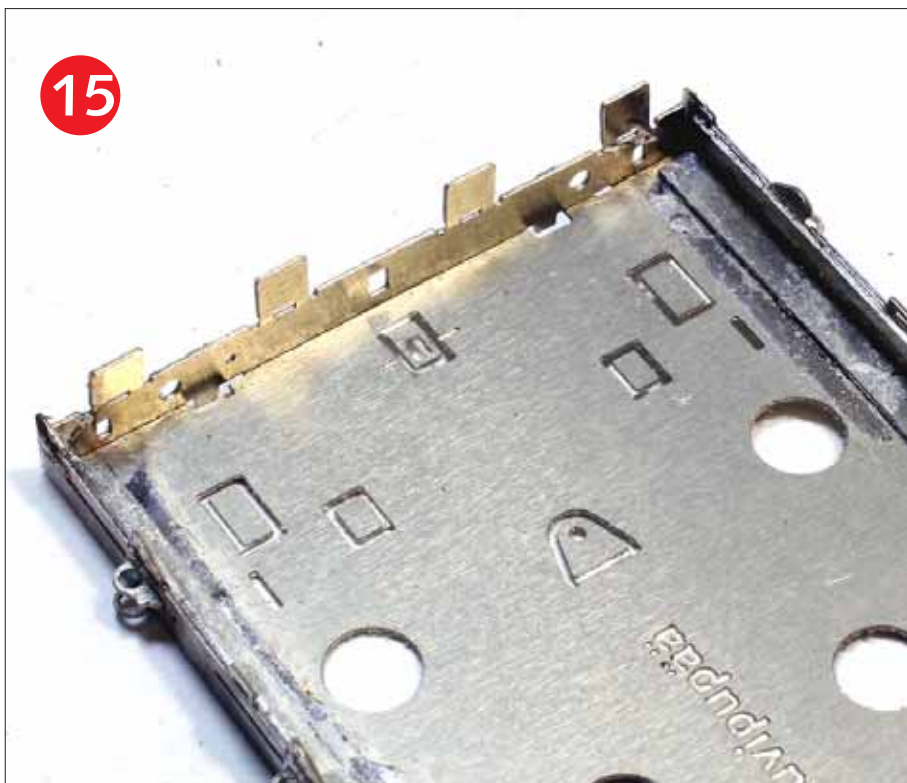
Listan reuna asettuu samaan tasoon sivulaidan alareunan kanssa. Lista juotetaan paikoilleen reunastaan.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Taivuta puskinpalkki 90 asteen kulmaan ja juota sisänurkistaan kiinni.

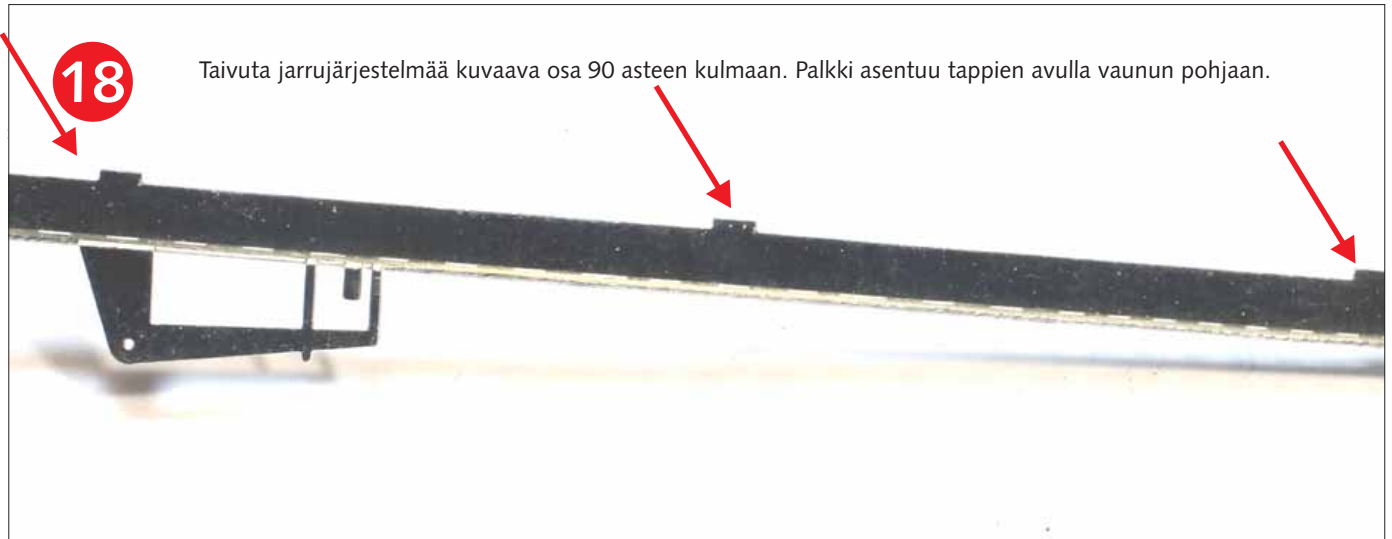


Taivuta aluskehyspalkkien laipat. Aseta kapea laippa taivutusrautojen väliin. Taivuta aluskehyspalkkien päissä olevat telineet kuvat osoittamalla tavalla. Vaunun kulmaportaat kiinnittyvät niihin.

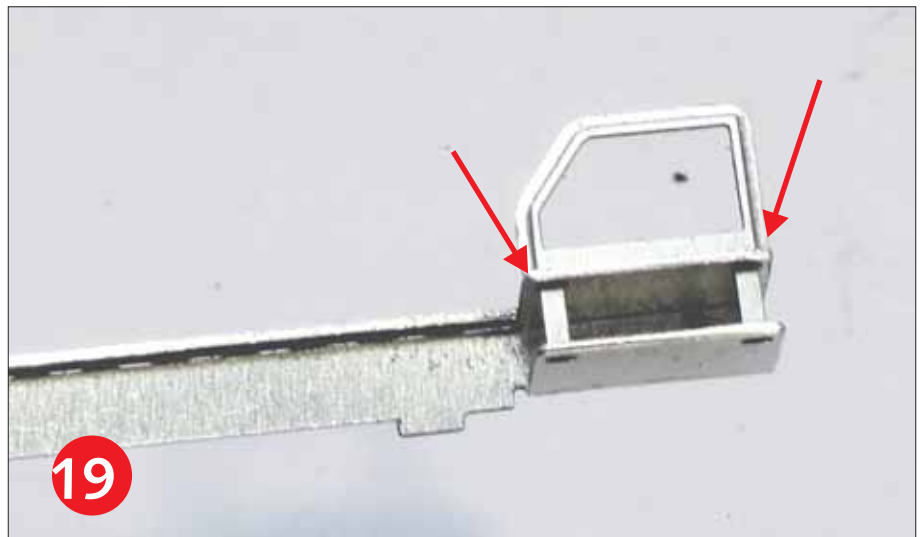


Mestarihallit 2026

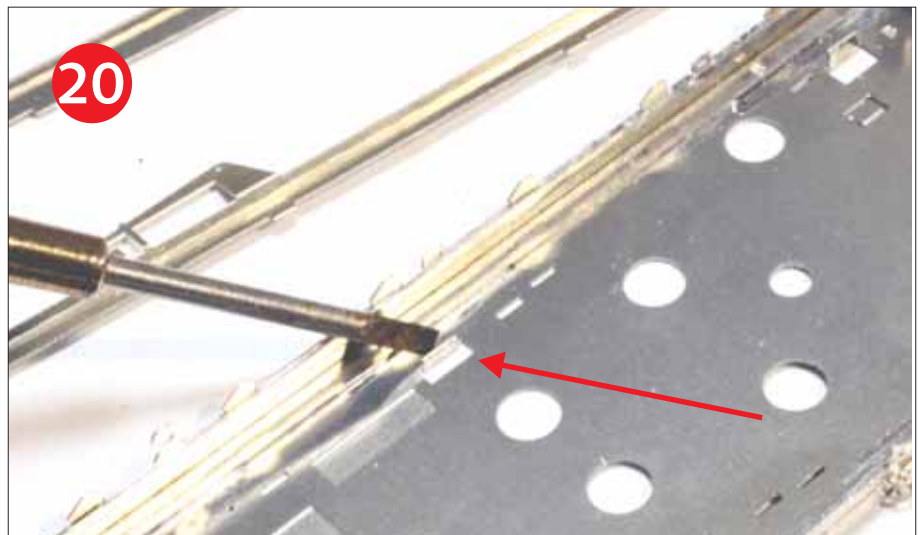
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Kulmaportaavat asentuvat aluskehyspalkin päissä oleviin hahloihin tappien avulla. Portaavat voi juottaa paikoilleen myöhemmin.

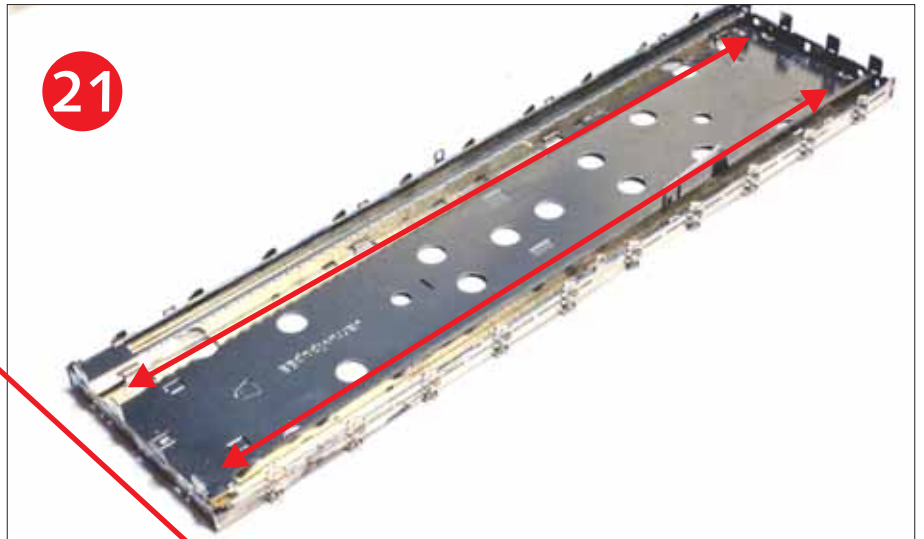


Taivuta vaunun alustassa olevat matalat laipat 90 asteen kulmaan. Aluskehyspalkit asentuvat niitä vasten.

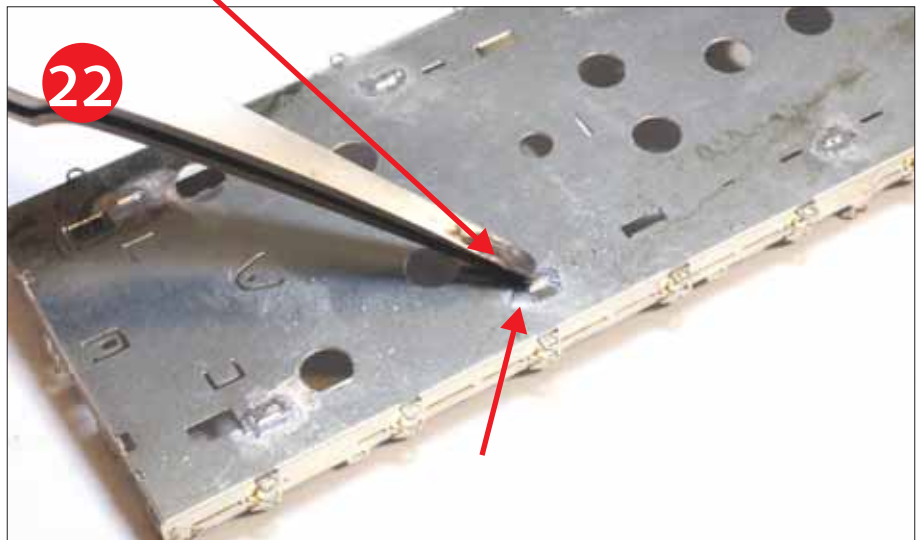


Juota aluskehyspalkit paikoilleen.

Palkkeja ei tarvitse juottaa kiinni koko matkaltaan. Alkuvaiheessa kiinnityksen voi aloittaa lattian yläpuolelta tekemällä juotos asennustappien juuresta.



Viilaa asennustapit sileiksi sen jälkeen, kun aluskehyspalkit ovat paikoillaan.



Hkk, puskinpalkki

Purista puskinpalkin kapea laippa ruuvipuristimen leukoihin siten, että taivutusura jää näkyville. Tee laitos.

Taivuta puskinportaavat 180 astetta puskinmen laippaa vasten. **HUOM! Taivutusura jää taitoksen ulkopuolelle.**

Juota askelmat ulkosivuistaan kiinni laippaan.

Laajempi kuvasarja purkinpalkin taivuttamisesta on nähtävissä sivulla 52.



Päädyn alalaidassa olevat läpät sopivat puskinpalkissa oleviin hahloihin.

Puskinpalkki juotetaan paikoilleen vasta sen jälkeen, kun vaunun lankutus on juotettu paikoilleen.

Hkk, lankutus

Taivuta vaunun alustasta kaikki lipat pystyyn 90 asteen kulmaan, jotta lipat eivät juottuisi kiinni lankutukseen.

Vaunun alusta katetaan lankutusta kuvaavalla levyllä. Sen päissä on silmukat, jotka sopivat puskinpalkin yläreunassa oleviin tappeihin. Yhdistelmä pitää lankutuslevyn paikoillaan sen aikaa, jotta saat sen juotetua muutamasta kohdasta kiinni alustaan.

Olen huolellinen ja varmista, että lankutuslevy asettuu leveys- ja pituussuunnassa paikoilleen — tappi-silmukka-sovituksessa voi olla välystä.

Purista lankutuslevy riittävän vahvoilla puristimilla paikoilleen, jotta se ei liiku, kun ryhdyt juottamaan.

Valitse niin suuri kolvinkärki, joka mahtuu alustassa oleviin "syöttöreikiin". Jos sinulla on säädettävä juotosasema, käännä lämpötila täysille — 450 asteeseen. Levitä syöttöaukkoon runsaasti juoksetta. Ota kolvinkärkeen runsaasti juotetta ja vie kärki syöttöreikään. Lämmitä reilusti ja riittävän kauan. Tina juoksee helposti levyjen väliin.

Paina varmuuden vuoksi tikulla levyjä toisiaan vasten juottamisen ajan.

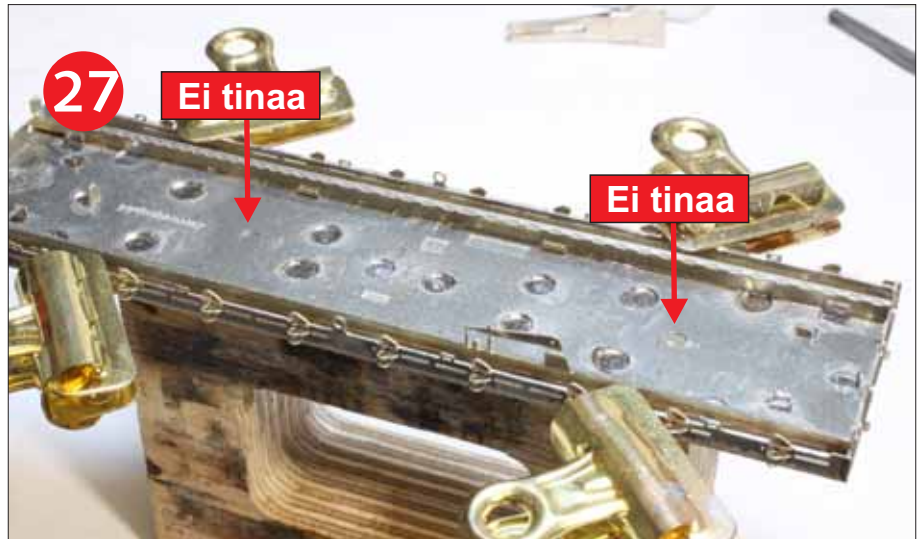
Olettamuksena on, että käytät 60/40-tinilyijy juotetta ja Wellerin juoksetta. Selviät vähemmällä lämmöllä, jos käytät matalajuotteita. Aloita keskimmaisista rei'istä ja etene vaunun päätyä kohti.



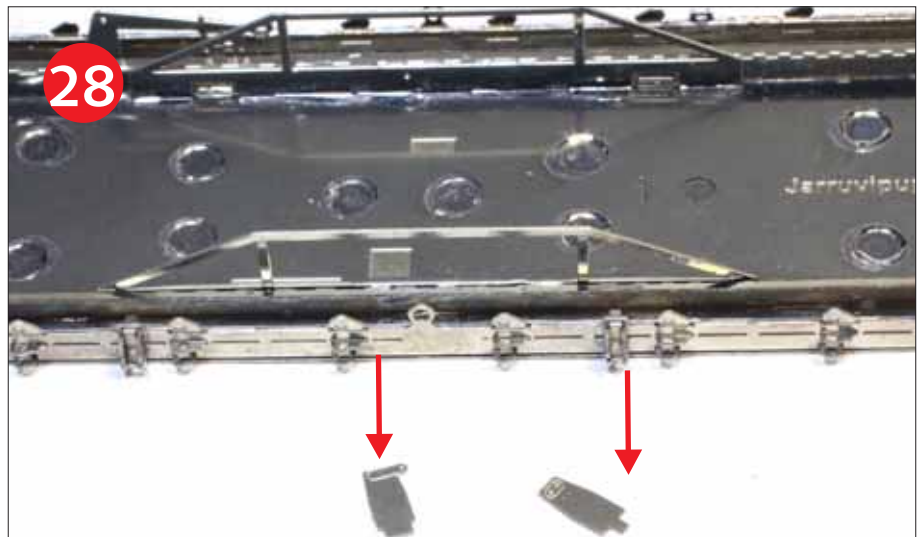
Syötä tinaa kaikista aukoista — myös ylös-taivutettujen läppien aukoista

POIKKEUS! Älä syötä tinaa ripustuksen kiinnitysruuvien aukkoihin. Näihin aukkoihin juotetaan messinkiruuvi kannastaan kiinni.

Sivuilla 19—20 on esitetty toinen tapa juottaa lankutuslevy kiinni alustaan käyttämällä Solder Paintia.

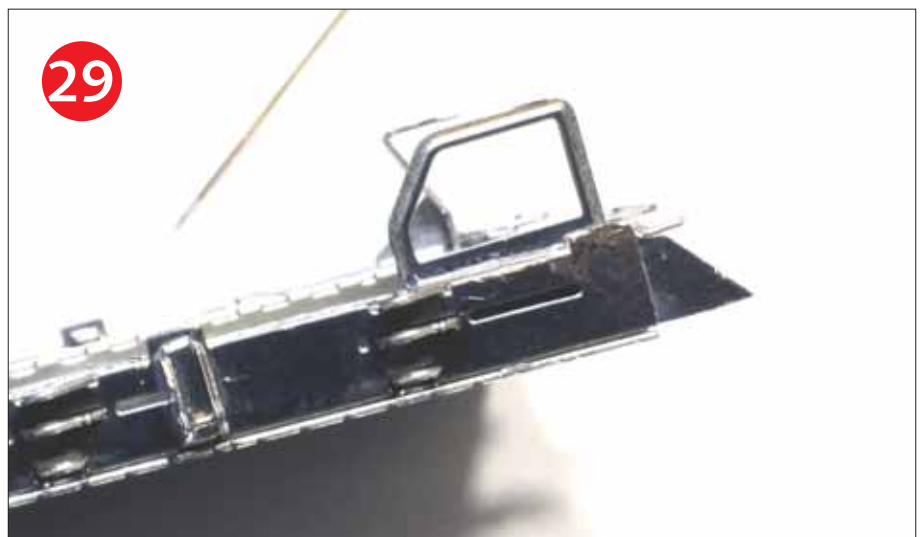


Juota alustan yksityiskohdat pystyyn aluskehystä vasten. Alustassa on hahlot, jotka vastaavat kohdistutappeja.



Hkk, kulmaporras

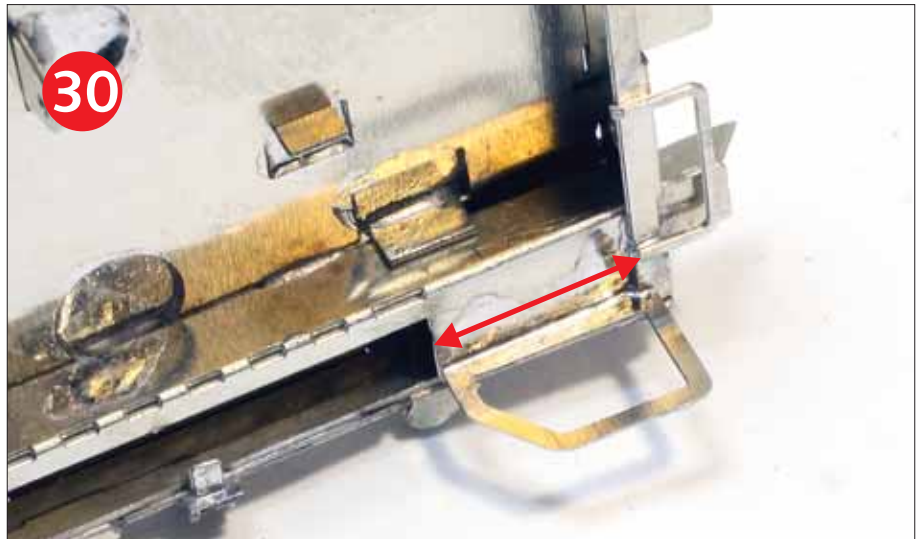
Kulmaportaat juotetaan paikoilleen kehyspalkin lipoissa oleviin hahloihin..



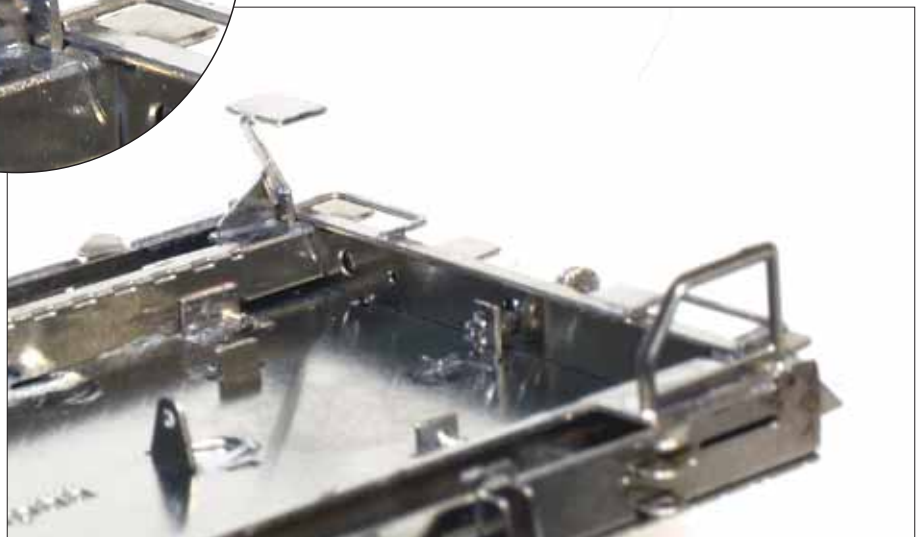
Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Juotoksen voi tehdä koko pituudelta sauman sisäpuolelta.



Toinen kulmaporras saa muotonsa, kun taitokset tehdään pihdeillä ennen portaan juottamista paikoilleen.



Hkk, alustan yksityiskohdat

Siisti valkometallivaluosat viilalla ja liimaa ne pikaliimalla alustan syvänteisiin. Ne voi myös juottaa paikoilleen valkometallijuotteella ja -juoksutteella.

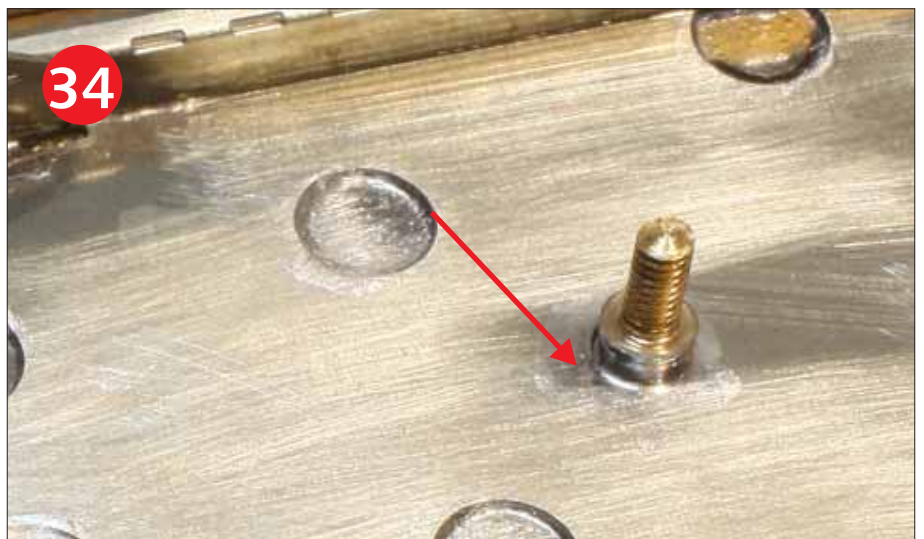


Hkk, ripustuksen ruuvit

Paina messinkiruuvia kannastaan vaunun pohjassa olevaan syvänteeseen. Levitä runsaasti juoksutetta, ota myös runsaasti juotetta kolvinkärkeen ja kuumenna **KUUMALLA** kolvinkärjellä ruuvinkannan ja alustan liittymäkohdasta.

Kolvia ei tarvitse liikutella, vaan pidä sitä paikoillaan. Kun kohde on kauttaaltaan kuumentunut, juoksee tina kauniisti kannan ympäri.

Nosta kolvinkärki kohteesta, mutta pidä pinsetit vielä paikoillaan, jotta sauma jäähtyy kunnolla. Vasta jäähtyessään saumasta muodostuu pitävä.

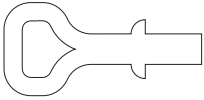


Hkk, päätykolmiot

Vaunun puskinpalkkiin asennetaan kaksi kolmiota asennustappien avulla. Kolmiot pysyvät kätevästi paikoillaan juottamisen ajan, kun klipsin alaleukaa lyhennetään.



Juota kolmiot kiinni.



Juota myös sivupylväiden laukaisulaitteiden vetokahvat puskinpalkissa oleviin hahloihin.

Hkk, kiramotuet

Vaunun sivulaidassa on kiramotuet, jotka taivutetaan kapeakärkiin lattapihtien avulla.

Halvat karkaisemattomat lattapihdit on helppo muotoilla viilalla kiramotkien levyisiksi. Näin tukien taivuttelu sujuu nopeasti.

Tuki asennetaan vaunun sivuun kiramotuen päähän taivutetun lipan avulla.



Mestarinmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

39



40



41

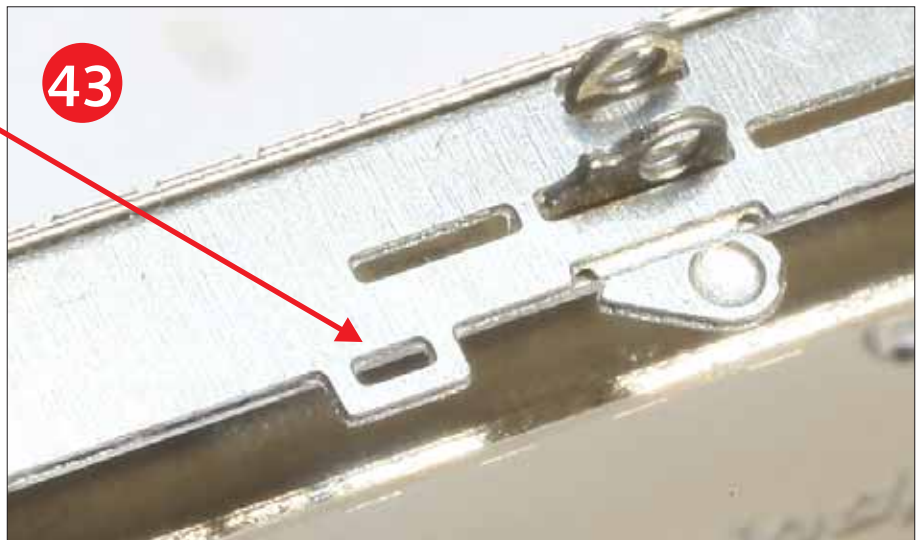


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Kiramotuen asennushahlo.



Juota kiramotuki asennusläpasta kiinni.



Mestarimallit 2026

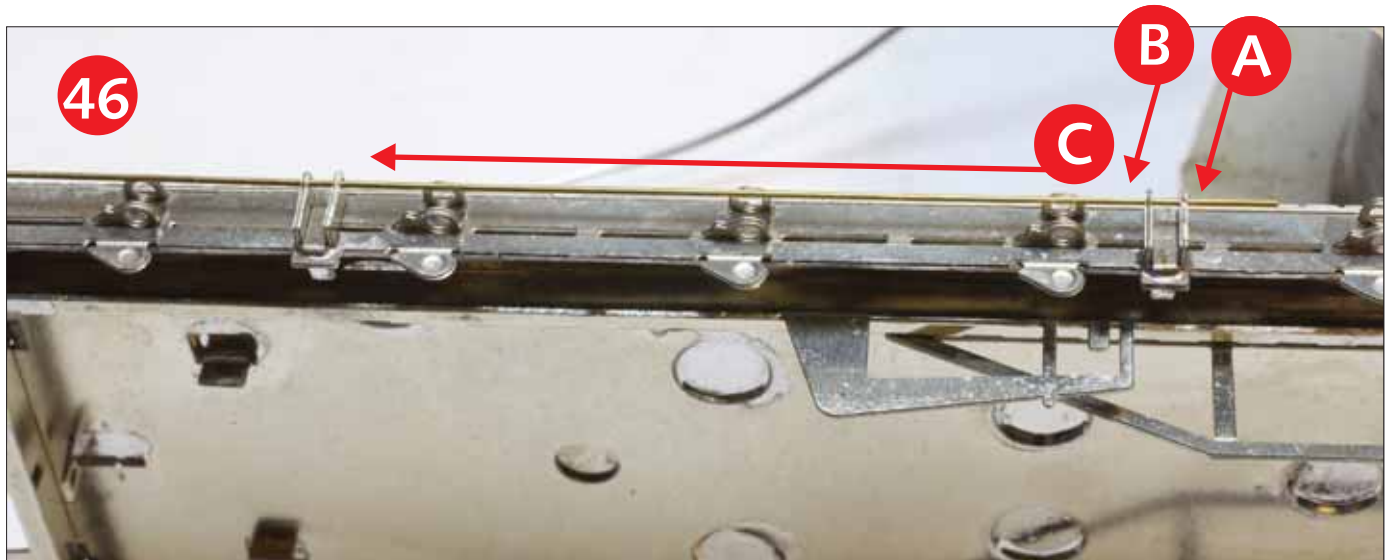
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Taivuta kiramotuki suoraan, jos se pääsi liikahtamaan juotamisen aikana. Lukitse tuki sen reunasta hyvin pienellä tinamäärällä laitaa. Jos tinaa lorahti liikaa, niin poista ylimääräinen kolmioviilalla.

"Huono juottaja on hyvä viilari" -periaate pätee tässäkin.

Kiramotuki on varustettu sokalla. Pujota pitkä lanka kaikkien tukien läpi. Juota ensimmäinen sokka (A) kiinni. Katkaise lanka kiramotueen vastakkaisen sivun kyljestä (B). Vedä lanka seuraavalle kiramotuelle (C).

Juota samalla tavalla lanka kiinni ja etene, kunnes kaikissa kiramotui'issa on sokka.



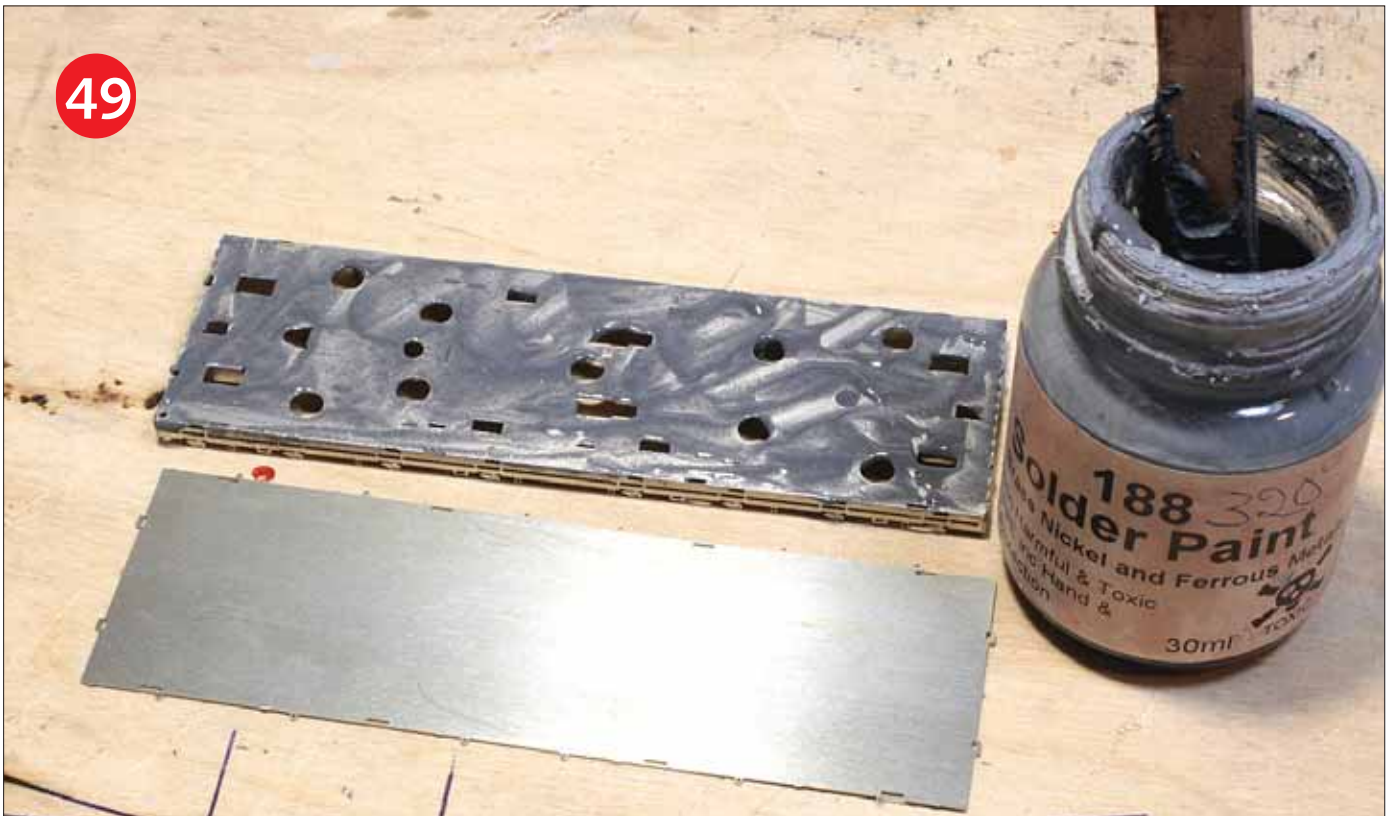
Poista kiramotuen alapuolinen lippa viilalla.



Lankutuksen juottaminen Solder Paintilla

Lankutuksen voi juottaa kiinni alustaan myös tinamaalilla (Solder Paint, sekoita huolella ennen käyttöä).

Liitoksen tekemiseen voi käyttää kolvia tai pientä kaasupoltinta.

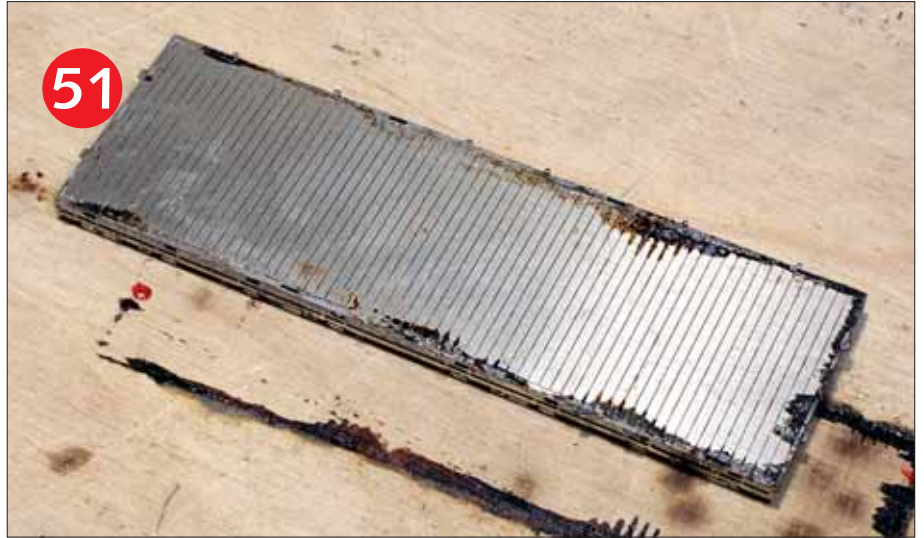


Jos käytät Solder Paintia, niin lämmitä suurella kolvinkärjellä ja riittävällä kuumuudella levyn päällä, jolloin levyjen välissä oleva tinamaali sulaa ja kiehahtaa. Etene keskeltä reunoja kohti ja keskeltä päätyjä kohti.

Mestarimallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Vanerialustasta voi palaa puuta kiinni kuumentuvaan peltiin, mutta sen voi poistaa helposti lasiharjalla.



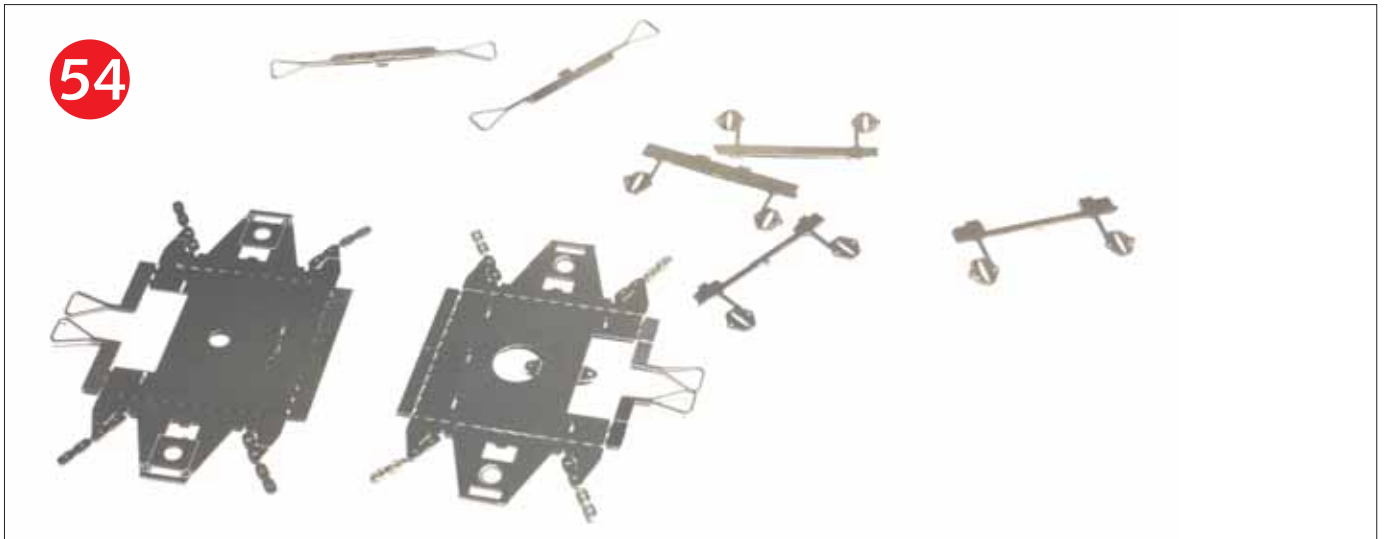
Pellin pinnalle kertyy kalvomainen kerros Solder Paintia....



... joka poistetaan lasiharjalla.

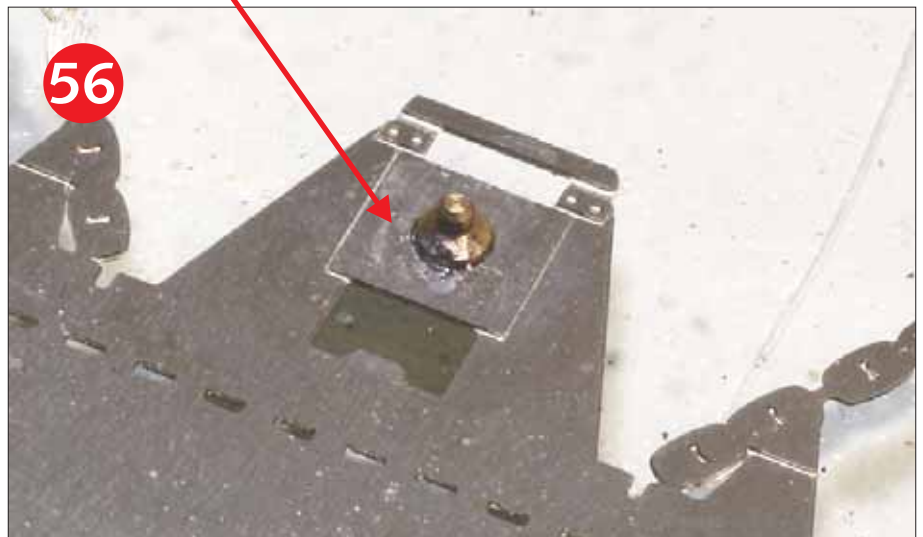


Ripustus



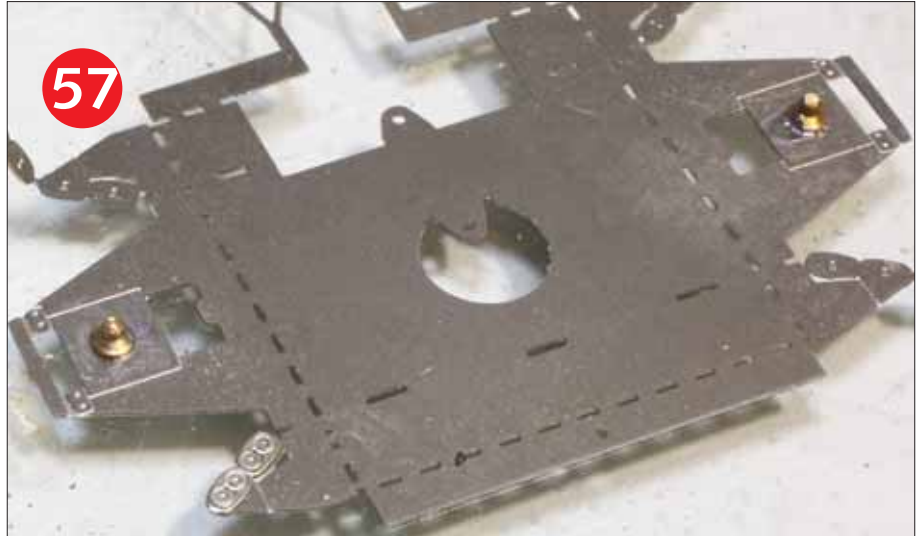
Ripustuksen rakentaminen aloitetaan laakerikuppien juottamisella. Aseta laakerikuppi esimerkiksi lasileveyn päälle, pujota kuppi ripustukseen reikään ja juota kiiinni.

Levitä runsaasti juoksutetta ja lämmitä kolvinkolvinkärjellä yhdestä kohdasta, kunnes tina juoksee saumassa kupin ympäri.

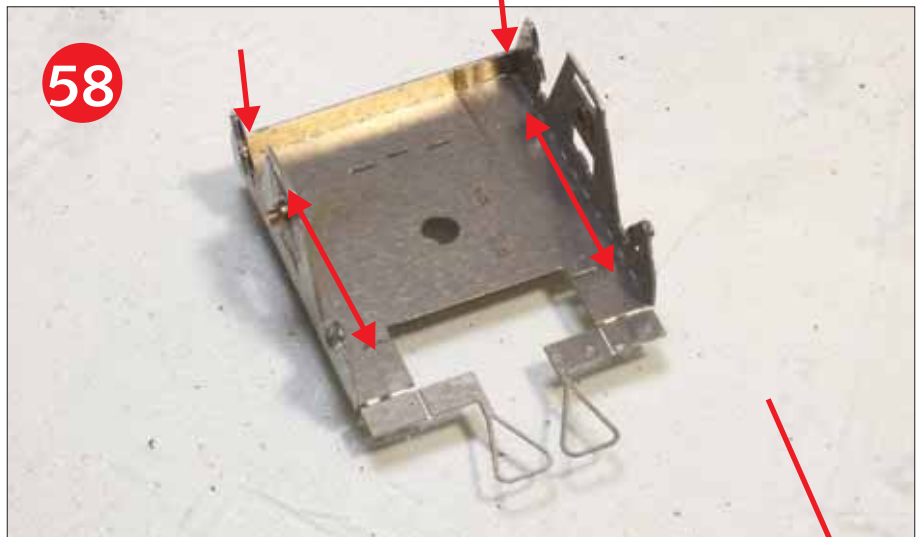


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

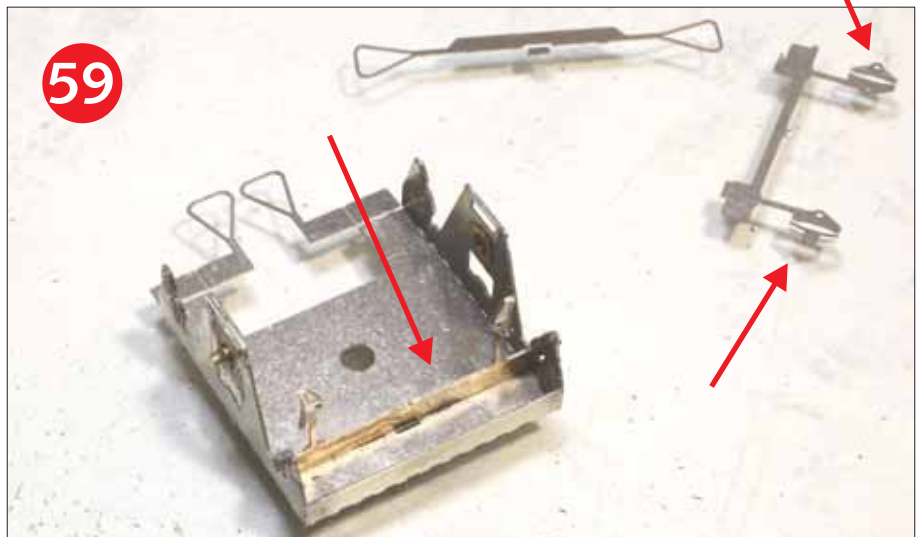


Taivuta ripustuksen sivut ja pääty kuvan osoittamalla tavalla. Vahvista tinalla nurkien ja taitosten sisäpuolelta.



Juota jarrutönkät paikoilleen.

Taivuta jarrukengät toisiaan vasten 180 astetta. Taivutusura jää taitoksen ulkopuolelle. Niitä ei tässä vaiheessa juoteta yhteen.

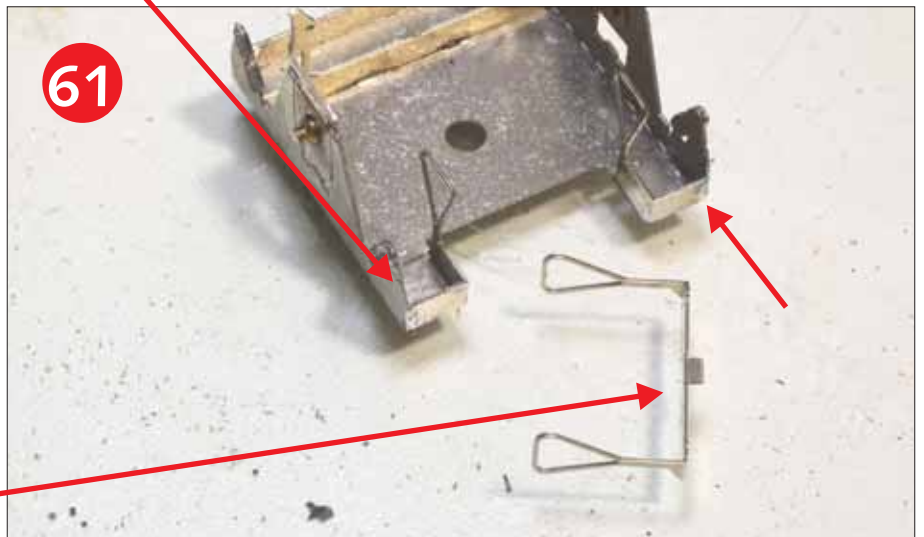
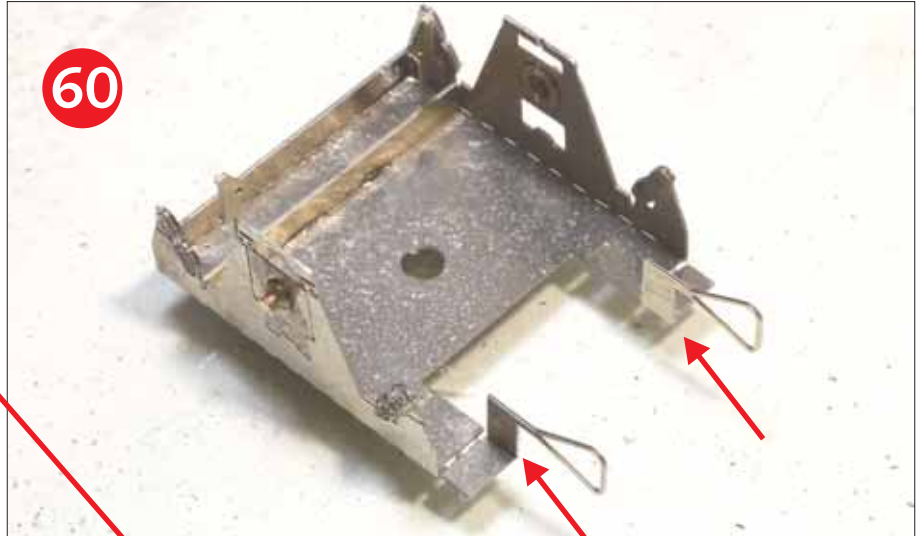


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

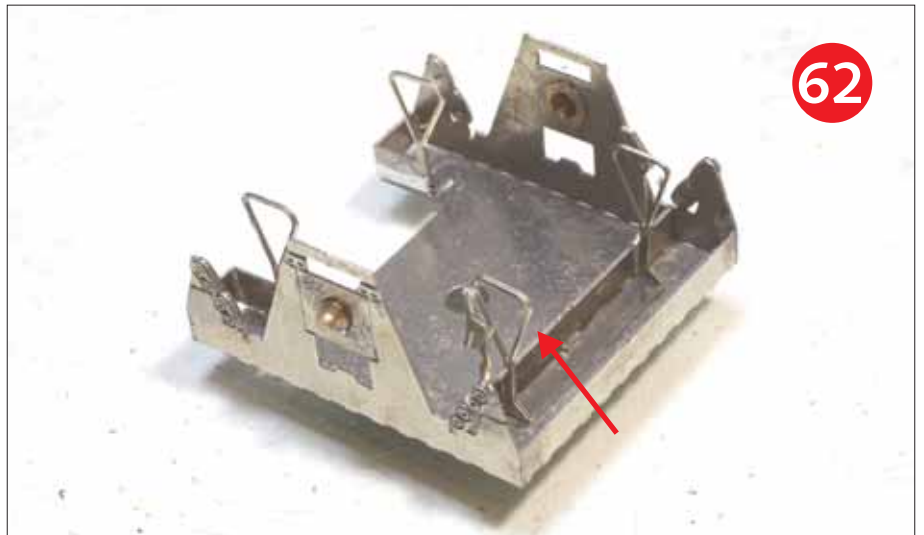
Taivuta ripustuksien silmukat kuvan osoittamalla tavalla.

Jatka taivuttamista ja juota kiinni sisänurkista.



Taivuta toisen pään ripustuksen silmukat, kuten kuvassa. Taivuta asennuslippa 90 asteen kulmaan. Sen avulla silmukkakokonaisuus asennetaan ripustuksen pohjaan.

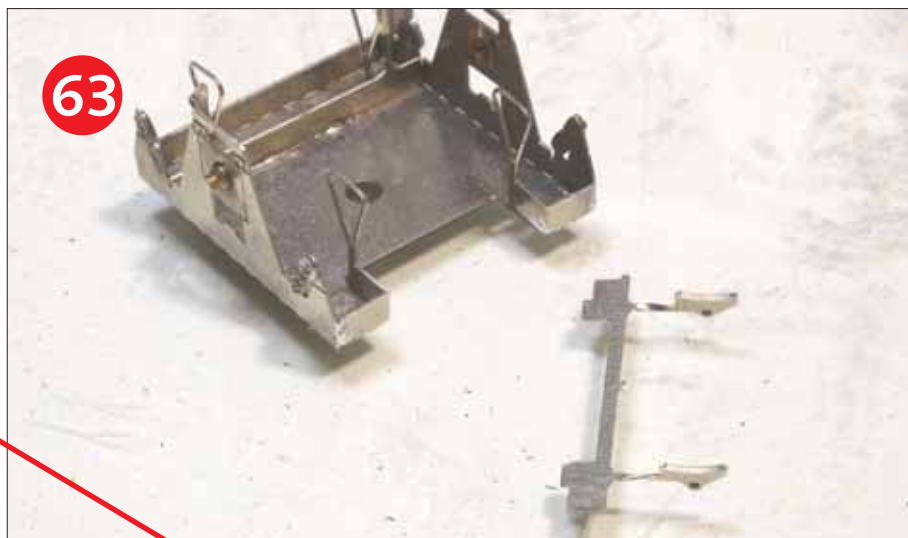
Asenna ripustuksen silmukat paikoilleen.



Mestarmallit 2026

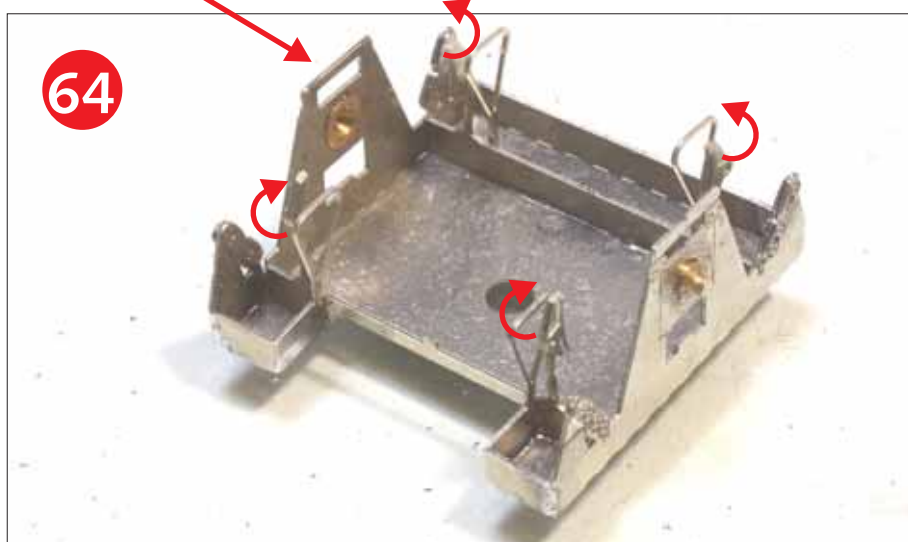
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Asenna toisesta päästä puuttuvat jarrukengät.

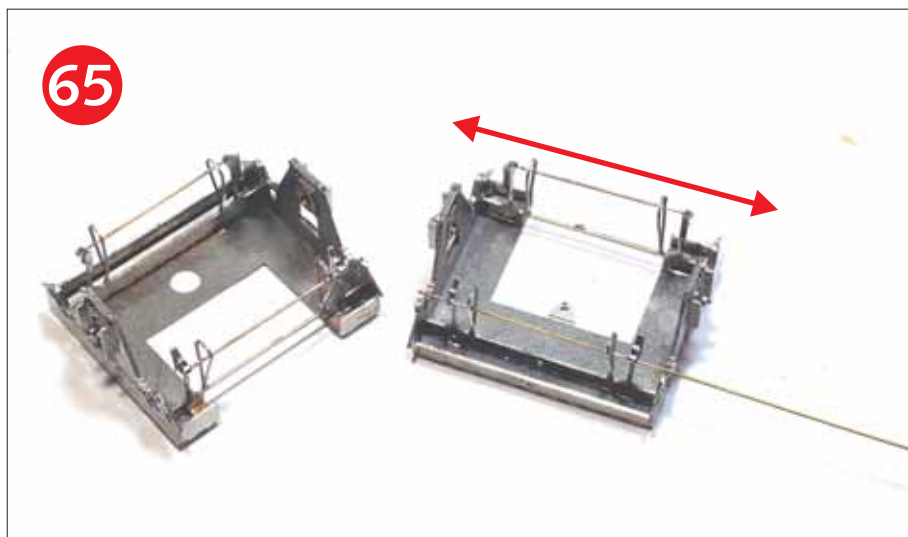


Taivuta ripustuksen alareuna ulospäin 90 astetta, jolloin syntyy vaikutelma L-palkista.

Taivuta jarrukengät varsistaan spiraaleiksi 90 astetta.

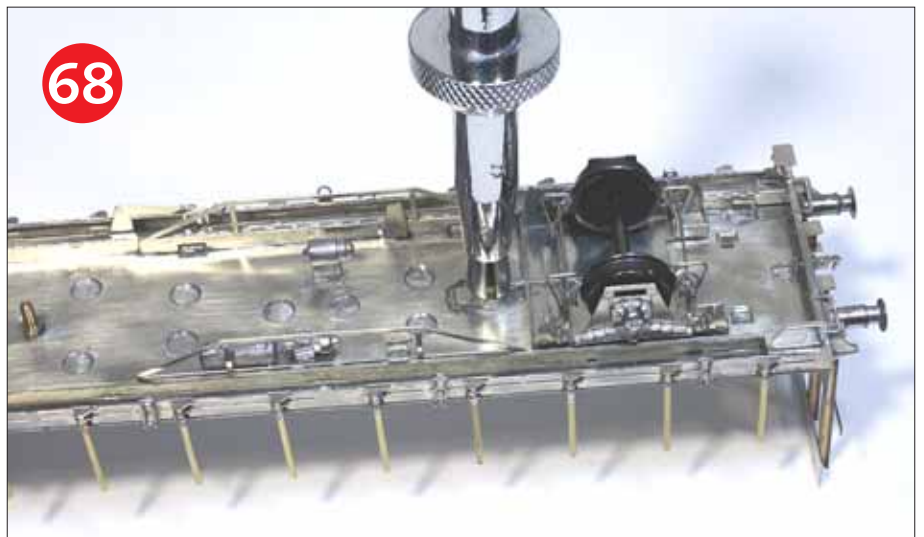
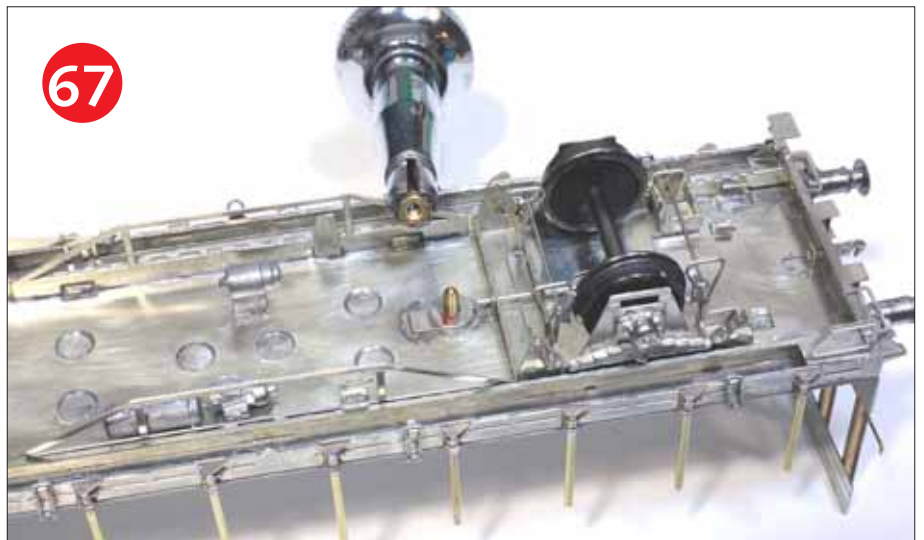
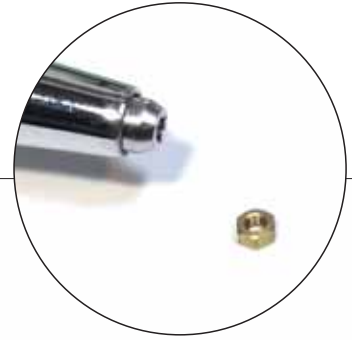
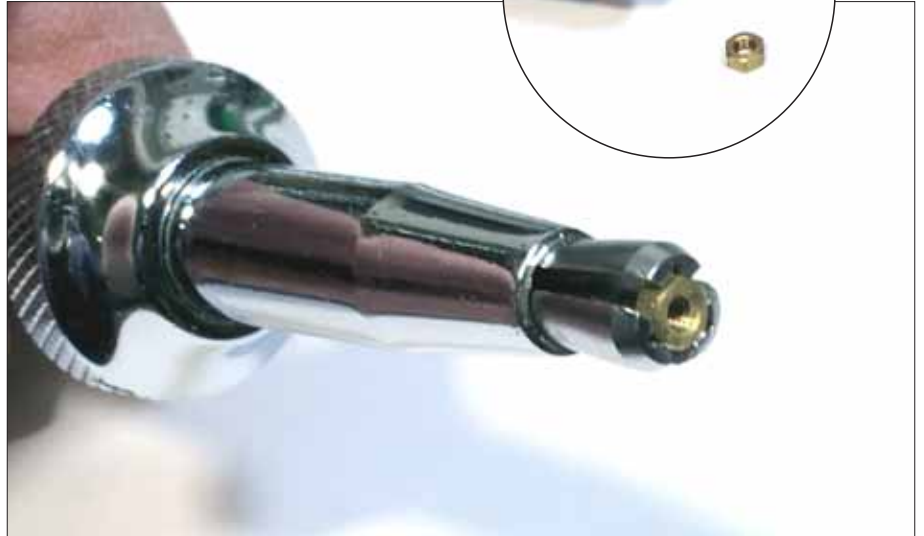


Yhdistä jarrukengät langoilla ja juota langat jarrukenkiin. Samalla jarrukenkien puolikkaat juottuvat yhteen.



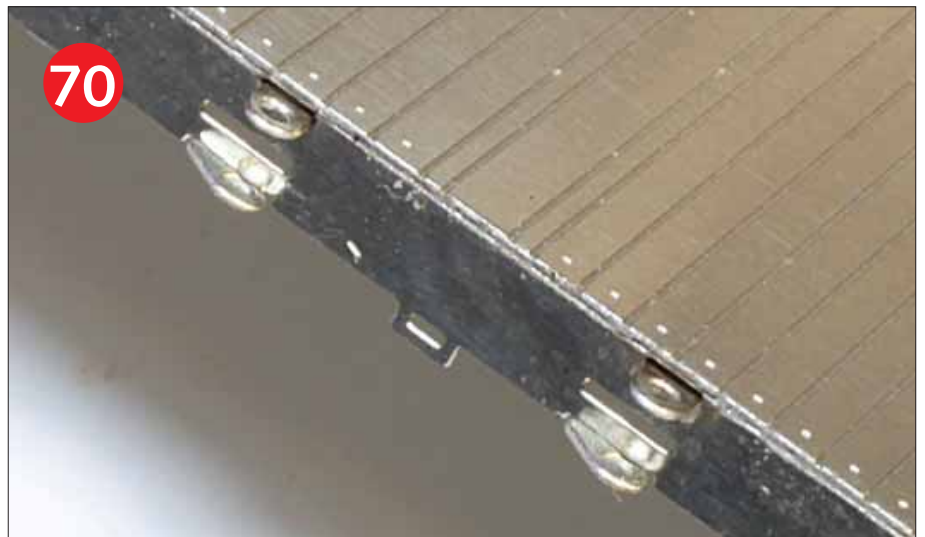
Ripustuksien kiinnitys

Ripustukset kiinnitetään alustaan juotettuihin ruuveihin muttereilla. Mutterin vääntämisen apuvälineeksi soveltuu kynämäinen kolmileuka.



Alustan sivujen viimeistely

Taivuta sivutolppia alhaalta tukevat lipat 90 asten kulmaan pihdeillä.

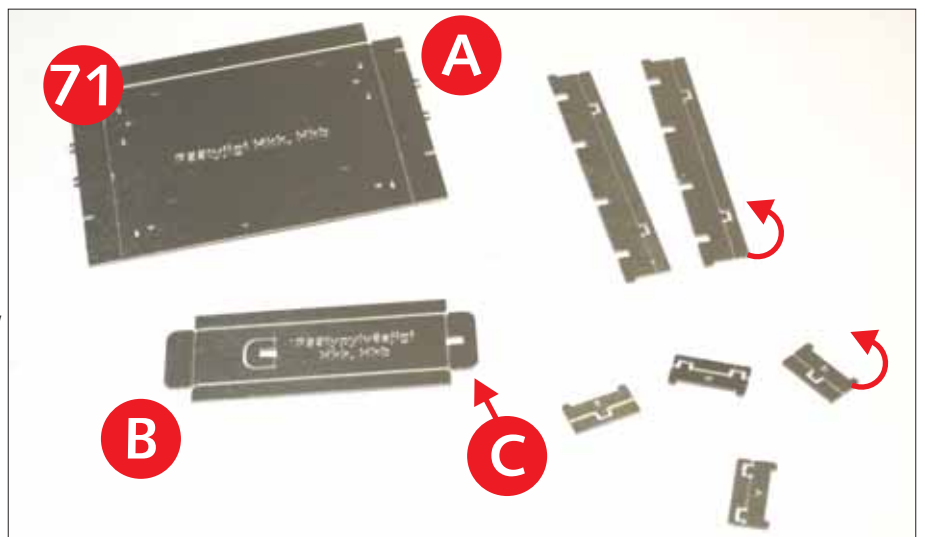


Päätyjigi

Päädyt kootaan jigissä. Päädyissä tarvittavat I-palkit sahataan jigillä (B). Se kootaan taivuttamalla laidat 90 kulmaan. Jigi muodostaa laatikon.

Varmista huolellisesti se, että pääty C asetuu 90 asteen kulmaan. Pylvään sahaus tehdään päästyä vasten, samoin sahaauksen pinta siistitään sitä vasten viillalla.

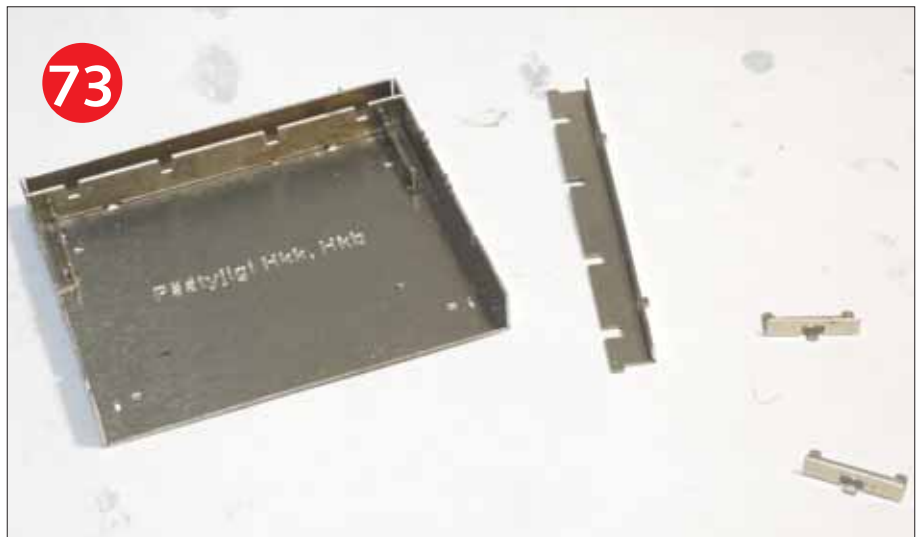
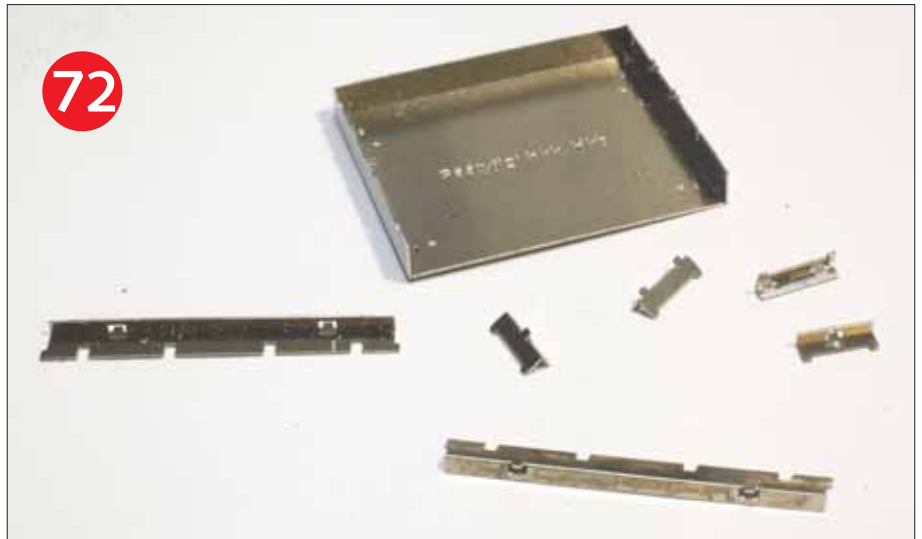
Taivuta päätyjigin reunat 90 asteen kulmaan, samoin kuusi jigisiin juotettavaa tukea.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Juota poikittaistuet jigiin kuvasarjan osoittamalla tavalla. Tukien nurkissa olevat tapit määräävät tukien paikat.



Sahausjigin käyttö

Kiinnitä jigi ruuvipuristimen leukojen väliin.
Pujota sahattava I-profiili jigiin.

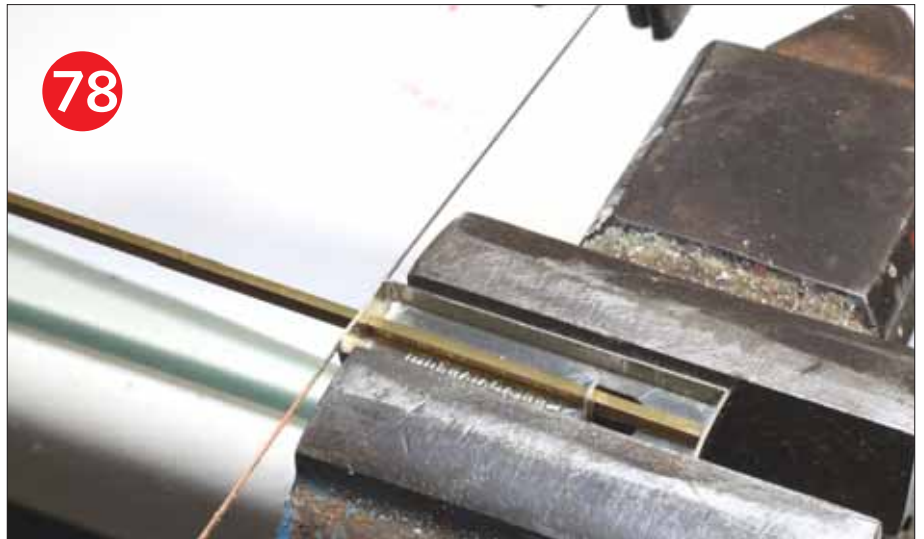
Paina I-profiili jigin päätä vasten.



Mestarinmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Sahaa tolppa lehtisahalla. Käytä hyvin hienoa metalliterää.



Siisti sahauspinta viilalla.



Poista päätytolppa jigistä.



Valssattu päätyramppi

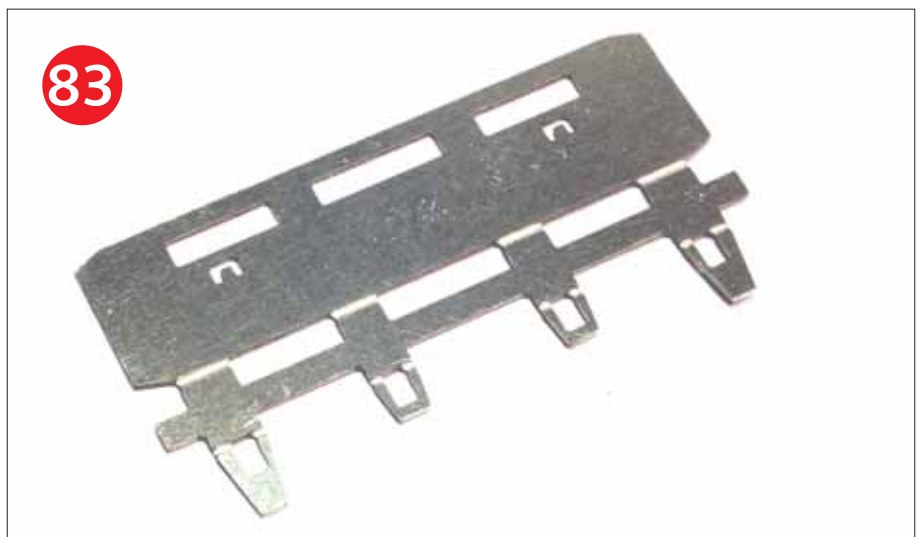
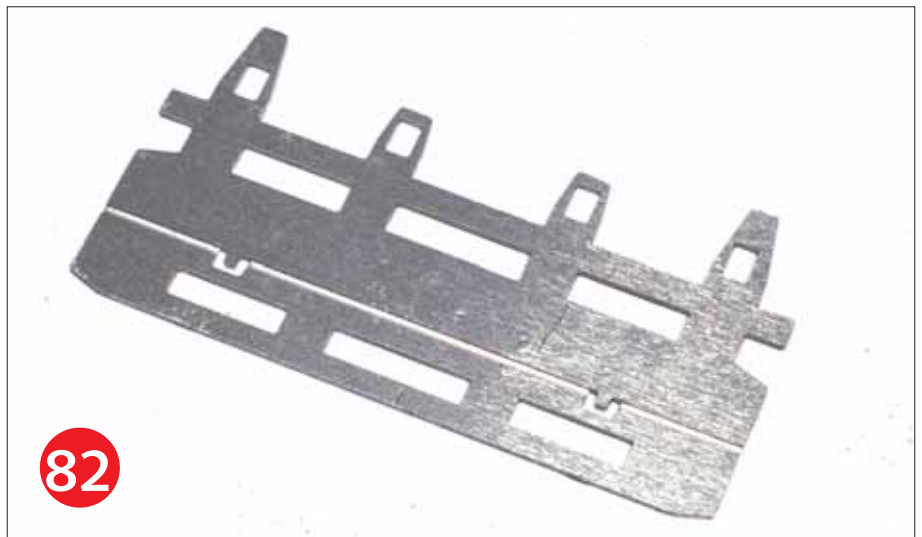
Hkk-vaunussa oli kahdenlaisia päätyramppeja. Alkuperäinen on suorasta teräslevystä valmistettu, myöhemmin otettiin käytäpaksumpi ja kestävämpi, joka oli valmistettu valssaamalla.

Ob-vaunussa oli käytössä vain valssaamalla valmistettu päätyramppi.

Pienoismallissa valssaamalla valmistetun rampin paksuus on 0,9 millia ja suorasta rampain 0,3 mm. Siksi päätyjigejä on kaksi erilaista. Suorasta levystä valmistetulla rampilla varutettu pääty kootaan jigillä, jossa on maininta "sileä". Hkk-vaunun mukana on siis kaksi erilaista jigii, Ob-vaunun mukana vain yksi.

Valssaamalla valmistettu päätyramppi syntyy taivuttamalla kolme osiota toisiaan vasten 180 astetta.

HUOM! Taivutusurat jäävät taitosten ulkopuolelle.



Mestarinmallit 2026

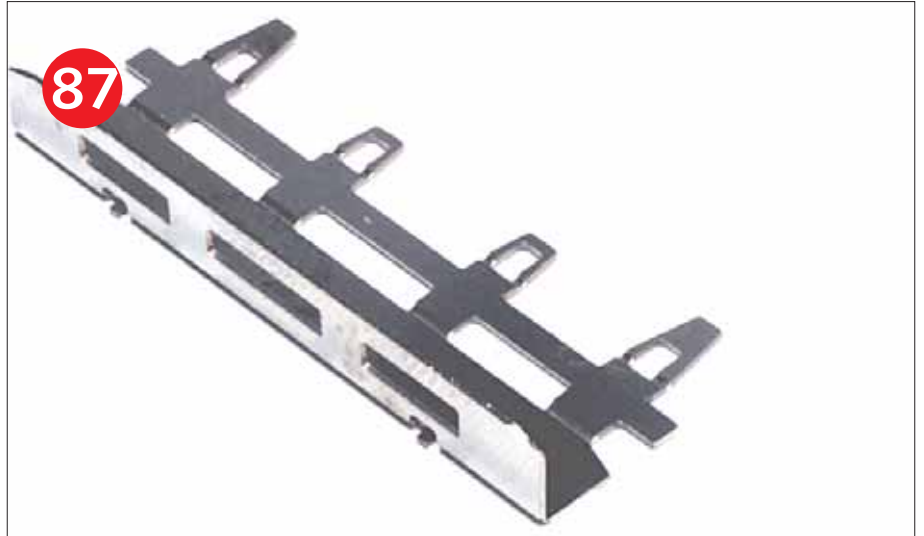
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Tee taitokset ruuvipuristimen leukojen välissä.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Jatka taivuttamista työpöydän päällä.
Paina kappaletta esimerkiksi suorankulman
sivulla.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



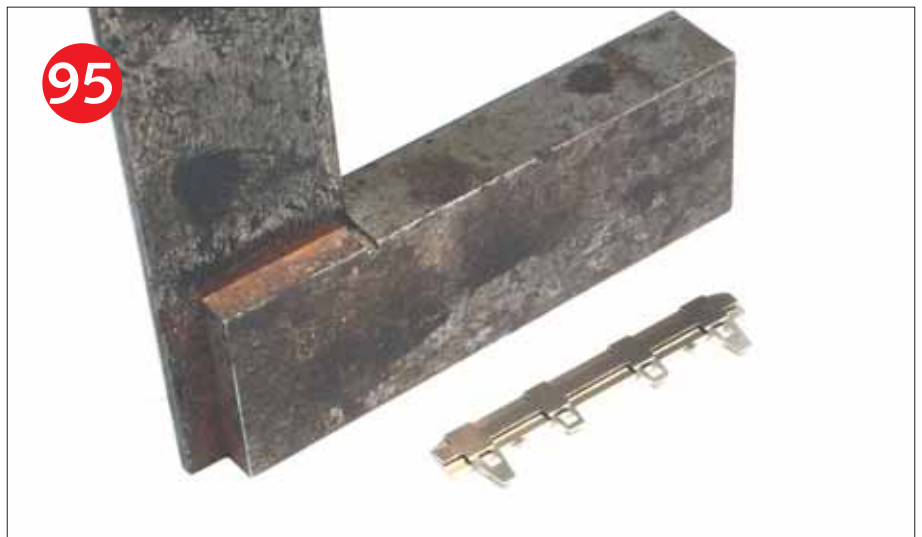
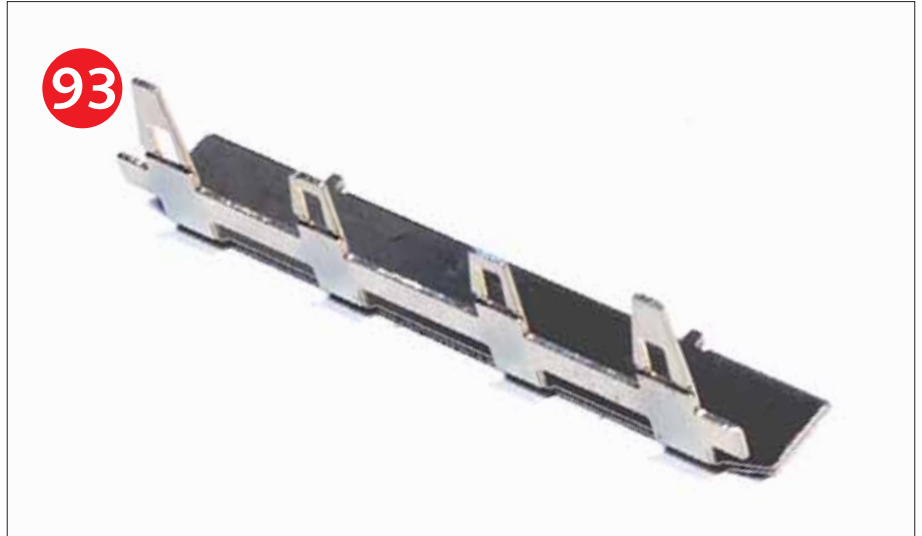
Tee toinen taitos osan vastakkaiselle puolelle. Lopputulos on haitaritaitos.



Mestarinmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

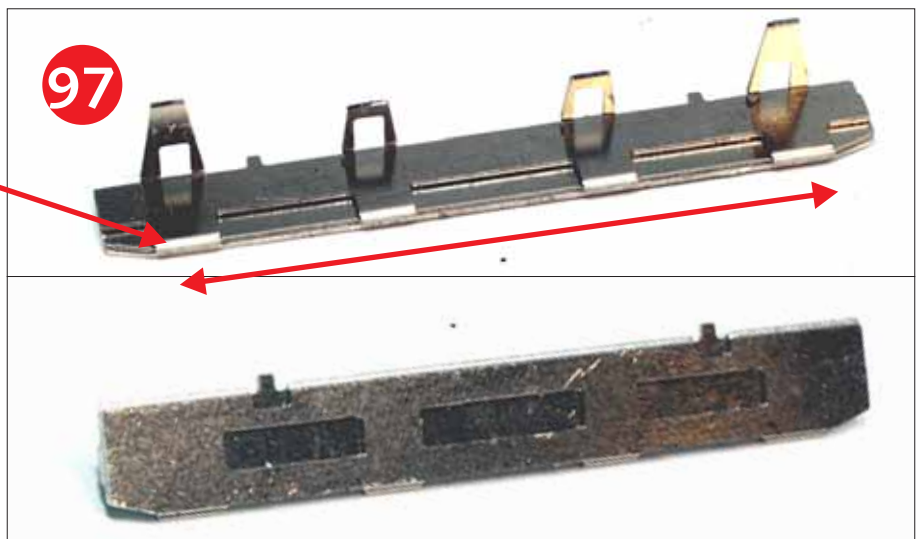
Jatka taitosta samalla tavalla kuin ensimmäisellä kerralla.



Purista taitokset tiukasta yhteen ruuvipuristimen leukojen välissä. Taivuta samalla alareunan silmukat 90 asteen kulmaan.



Juota osat yhteen reunoista ja poista taitutusten vekit reunoilta.



Hkk ja Ob, pylväsjigi

Sivupylväiden sahaamista varten sarjassa on pylväsjigi. Jigillä voi sahata lyhyen paksumman putken ja ohuemman pitkän putken oikeisiin mittoihin esimerkiksi lehtisahalla.

Hienoja lehtisahan teriä on saatavilla Mestarmallien putiikista.



Mestarinmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Taivuta reunat laatikkomaiseen muotoon ja tinaa kulmat yhteen. Ennen taivutusta siisti viilalla erityisesti sivulaitojen päät, koska päätylaita taipuu niitä vasten.

Rosojen poistaminen sivulaitojen päistä varmistaa sen, että päätylaidat mahtuvat kääntymään 90 asteen kulmaan sivulaitojen päitä vasten.

Taivuta läpät ja vahvista taitokset tinalla. Älä tuki reikiä tinalla.



Kalvaa reiät varovasti 0,9 mm:n terällä, jotta sahattava putki solahtaa esteettömästi paikoilleen.

Ohuemman putken vahvuus on 0,45 mm.



Kokeile, että putki solahtaa vaivattomasti paikoilleen.



Mestarmallit 2026

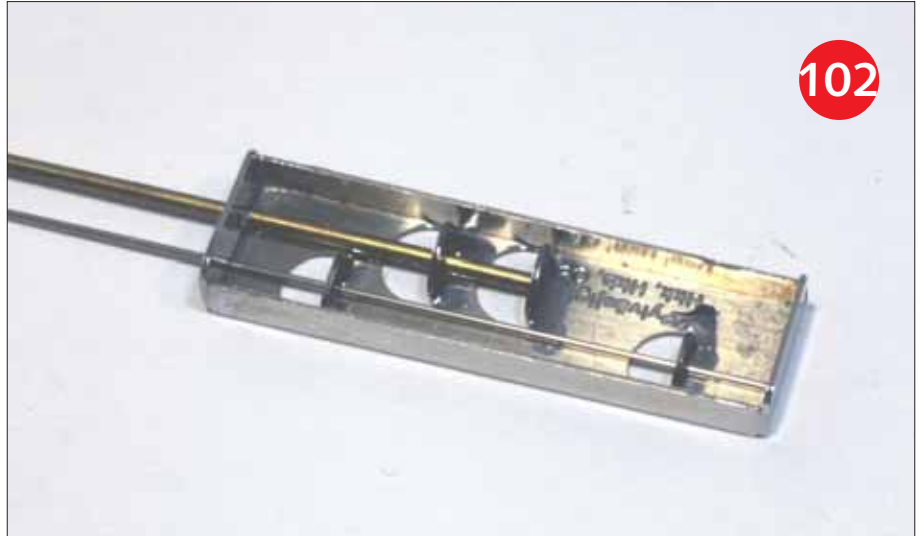
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Aseta jigi ruuvipuristimen leukoihin ja sahaa putki poikki päätylevyn vierestä hienohampaisella lehtisahalla. Jos sinulla ei ole hienohampaisia teriä, saa niitä Mestarmallien putiikista,

Sahaa kevyellä kädellä. Terä voi tarrata putken seinämään kiinni, kun terä puhkaisee seinämän. Jos terä takertelee, niin sahaa vain myötähampaaseen.

Siisti putken pää mittoihinsa ennen kun irroitat putken jigistä.

Todennäköisesti katkaisun voi tehdä myös laikalla.



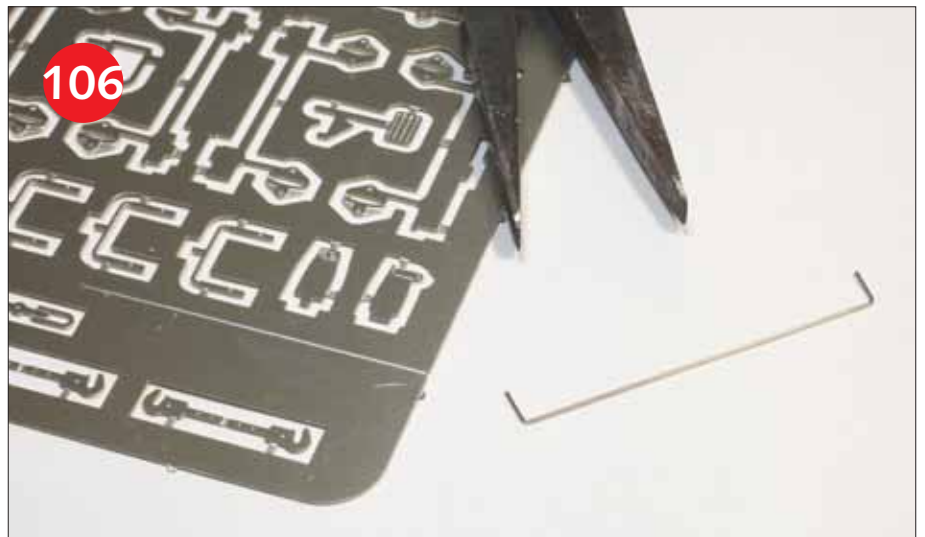
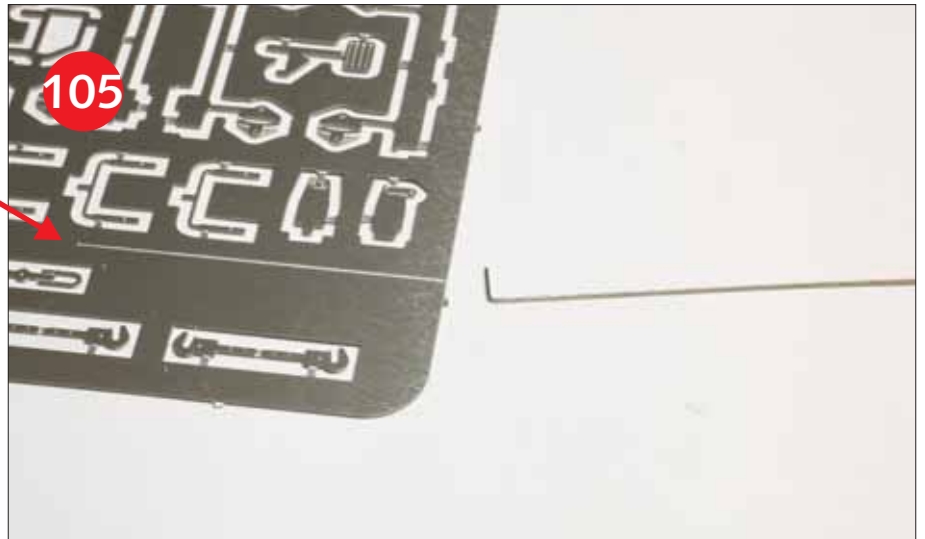
Hkk ja Ob — päätyjen kokoaminen

Pellin reunassa on yksinkertainen jigi, jolla voi taivuttaa päädyn vaakasuuntaisen ote-tangon. Sen päissä on 90 asteen kulmaan tehdyt taitokset, jotka jäljittelevät loppu-opastekoukkuja.

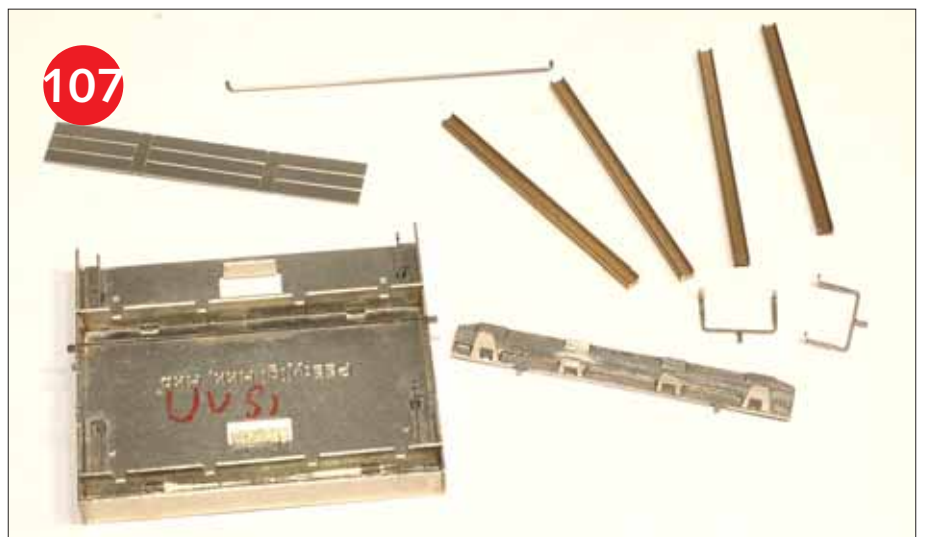
Taivuta ensin langan pää 90 asteen kulmaan. Pujota langan taivutettu pää pel-lissä olevaan reikään ja aseta lanka samal-la peltiin syövytettyyn uraan.

Purista lankaa peltiä vasten lattapihdeillä pellin reunasta ja tee taitos taivuttamalla lankaa pellin reunaa vasten 90 asteen kulmaan.

Tarkista vielä, että taitokset ovat samassa linjassa.



Päätyjen kokoamisessa tarvittavat osat ja jigi.



Mestarihallit 2026

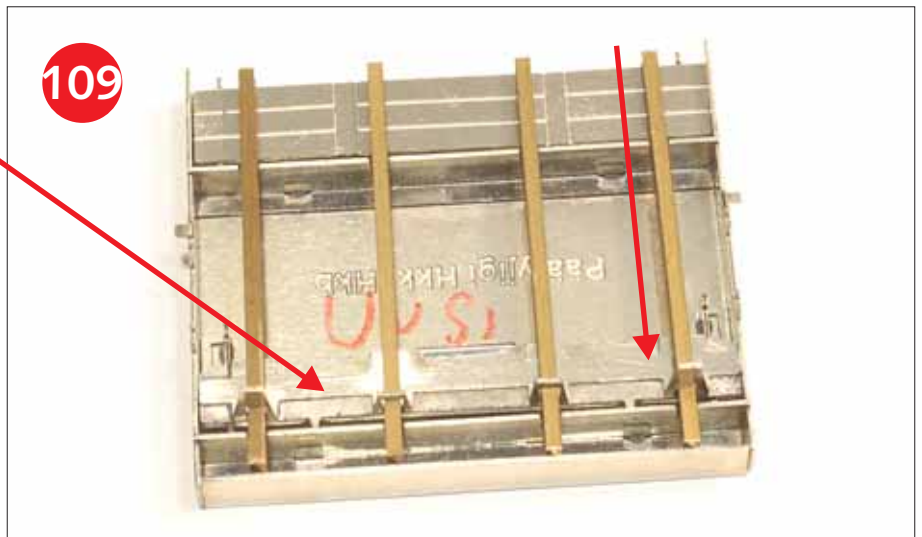
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Asetan päädyn ylälaudoitus jigii. Laudoituksesta luovuttiin myöhemmin, joten voit myös jättää osan käyttämättä.

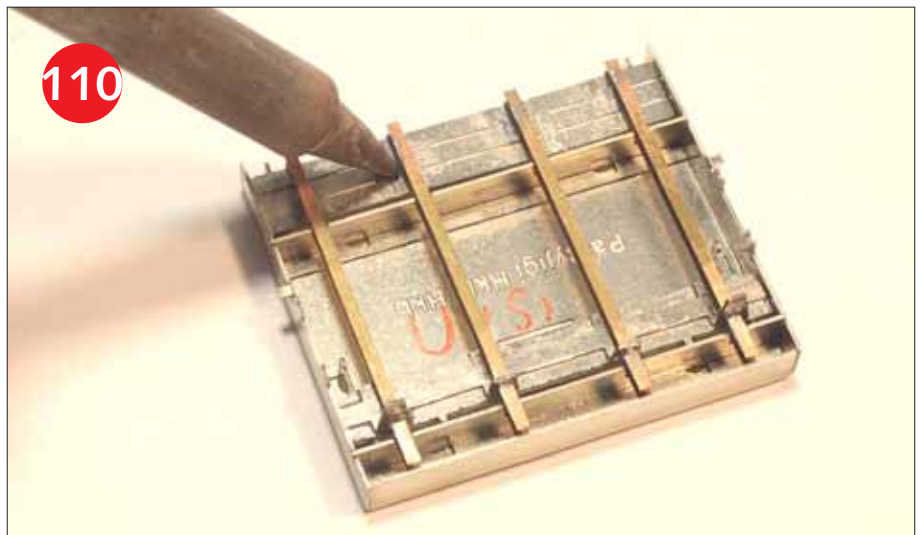


Aseta päätyramppi jigii.

Pujota I-palkit päätyrampin silmu-koiden läpi. Katso, että palkit asettuvat jigii reunaan vasten.



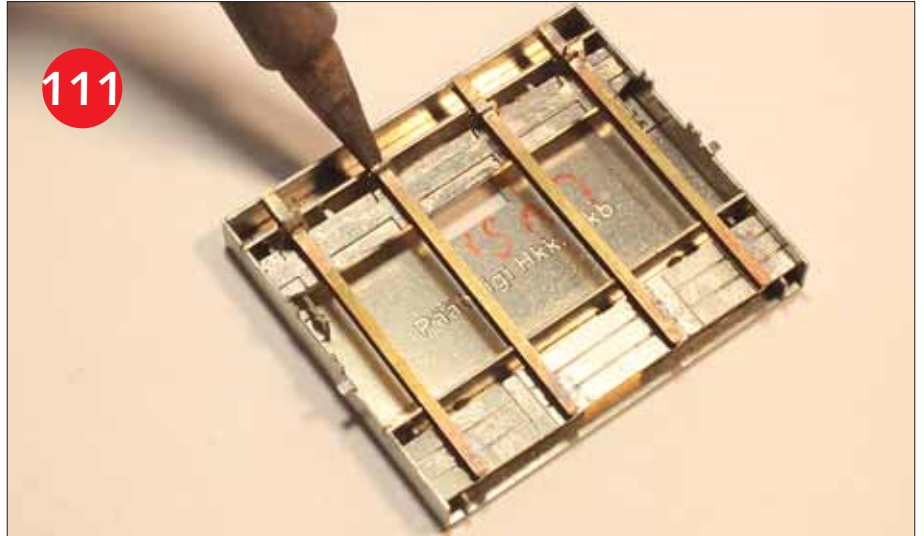
Juota päätylaudoitus tolppiin pienellä tinamäärällä.



Mestarmallit 2026

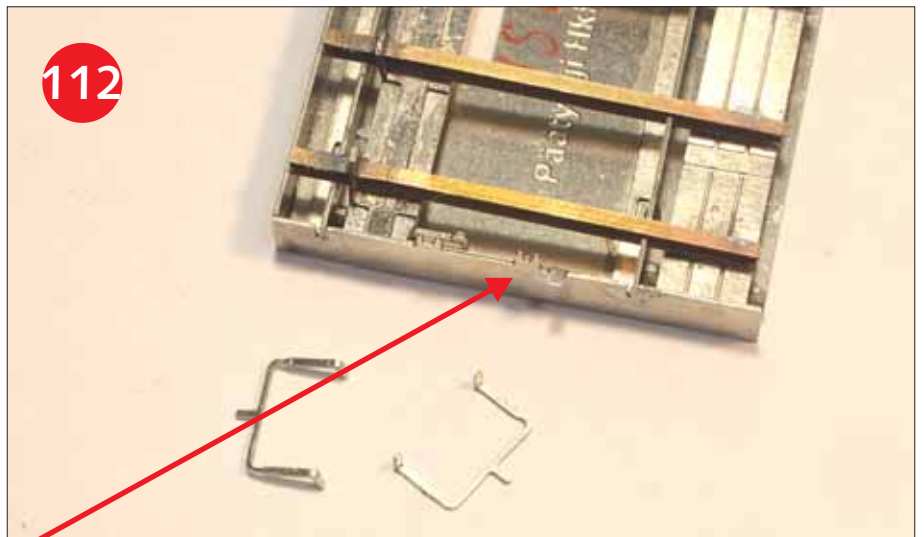
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Juota I-palkit päätyrampin silmukkaan sen alapuolelta.



Taivuta otentankojen päät 90 asteen kulmaan. Osaan on syövytetty pieni merkki taitoskohtaa varten

Älä poista otengon kyljessä olevaa tappia.

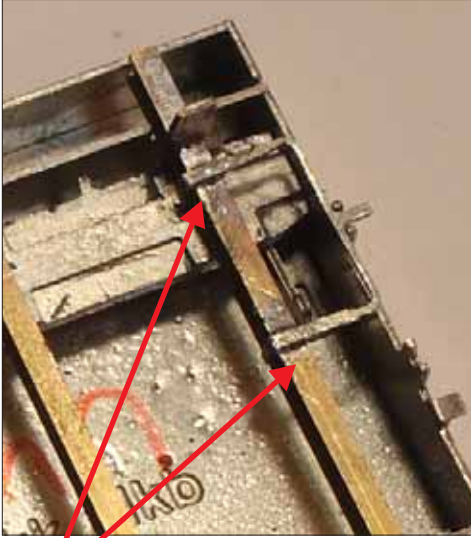


Otentangon kyljessä oleva tappi sopii jigin sivulla olevaan hahloon. Hahlon avulla otetanko asettuu oikealle kohdalle eikä putoa paikoiltaan.



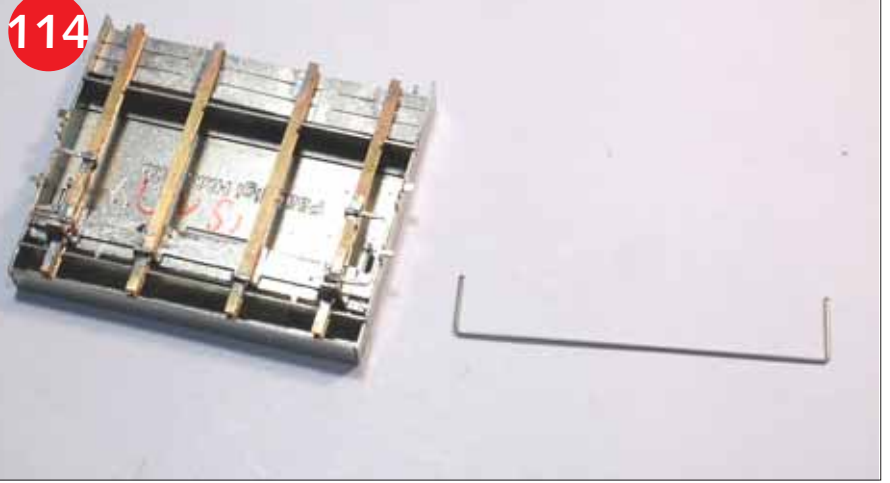
Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Juota otetanko paikoilleen I-palkkiin.

114

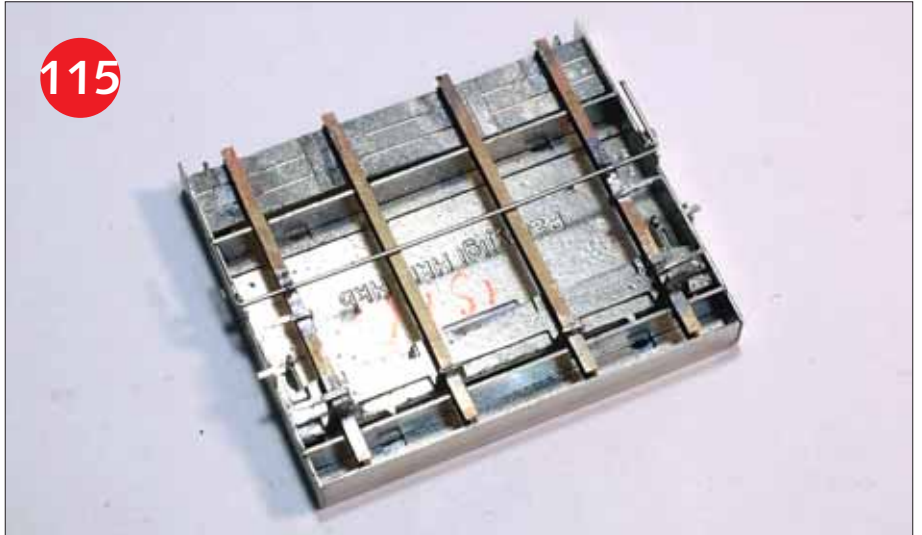


Juota poikittainen otetanko paikoileen.
Riittää, että juotoksen tekee reunimmaisiiin palkkeihin.

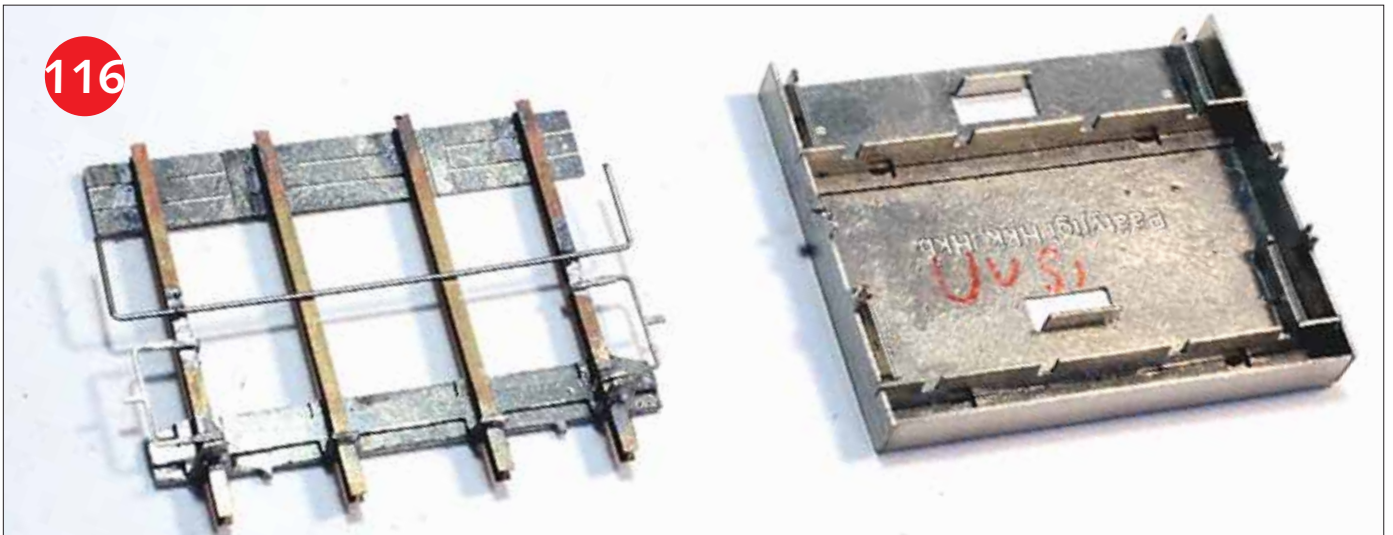
Otetanko pysyy paikoilaan sitä varten syövytetyissä hahloissa. Jigin laitaa taivutetut pienet lipat estävät otetankoa pyörähämästä.

Siisti juotokset viilalla.

115



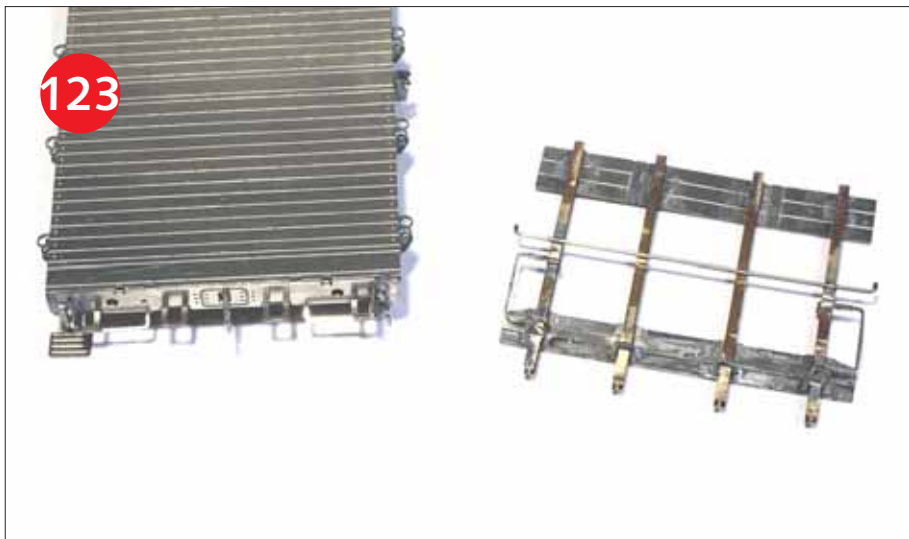
116



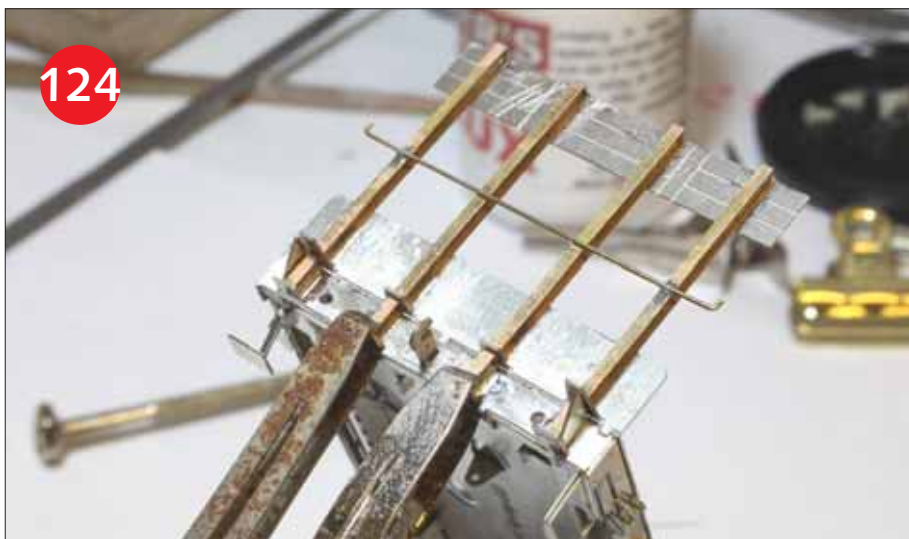
Mestarinmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Pujota pääty puskinpalkin alalaidassa oleviin silmukoihin.



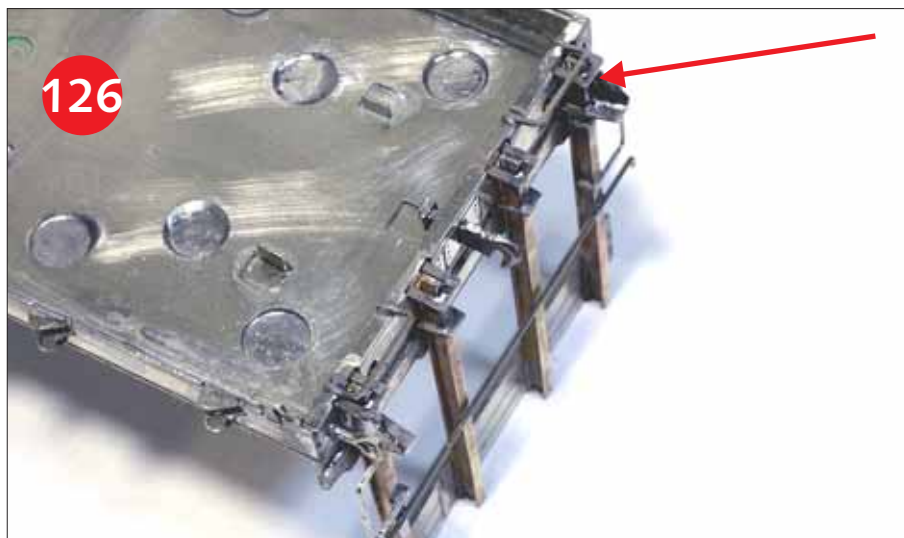
Purista pääty pinneillä kiinni juottamisen ajaksi.



Juota pääty paikoilleen lankutuksen ja päätyrampin välisestä nurkasta.

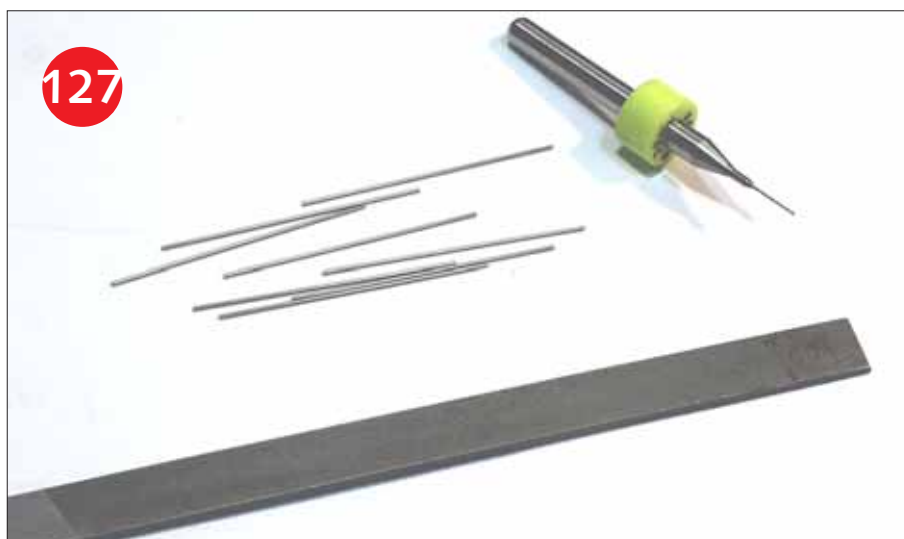


Juota palkit kiinni asennussilmukoiden alapuolelta. Varmista ennen juottamista, että silmukat ovat suorassa.

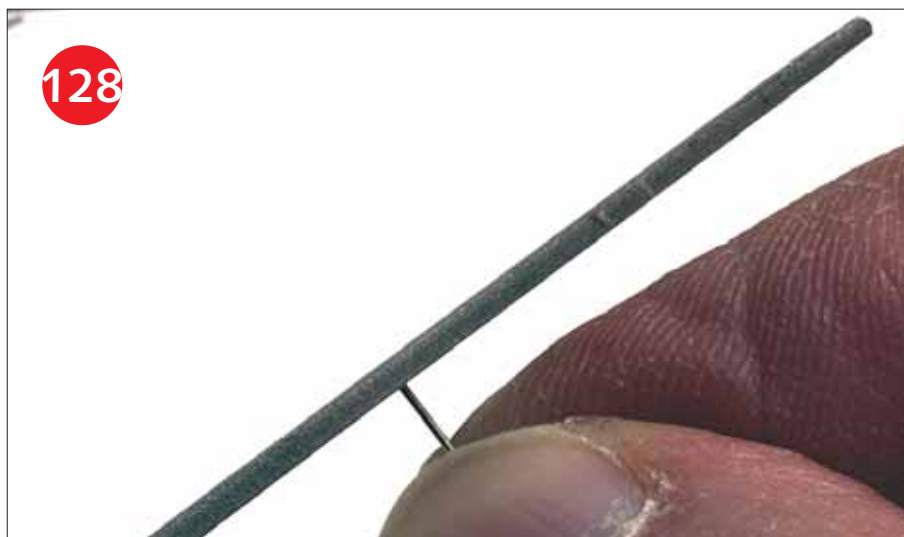


Sivupylväiden ohuiden putkien siistiminen

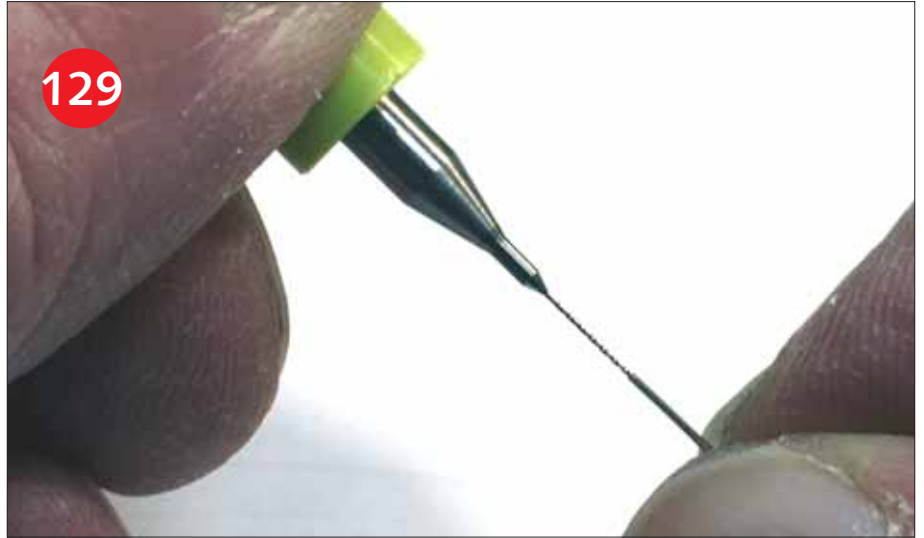
Varmista sahauksen jälkeen, että ohuiden putkien päätyaukot eivät ole tukossa, Aukkoon pitäisi voida pujottaa 0,2 mm:n paksuinen lanka ketjujen asentamista varten.



Poista sahausjäteet hienolla viilalla.



Senkkaa putken pää varovasti ohuella poranterällä tai kalvaimella.

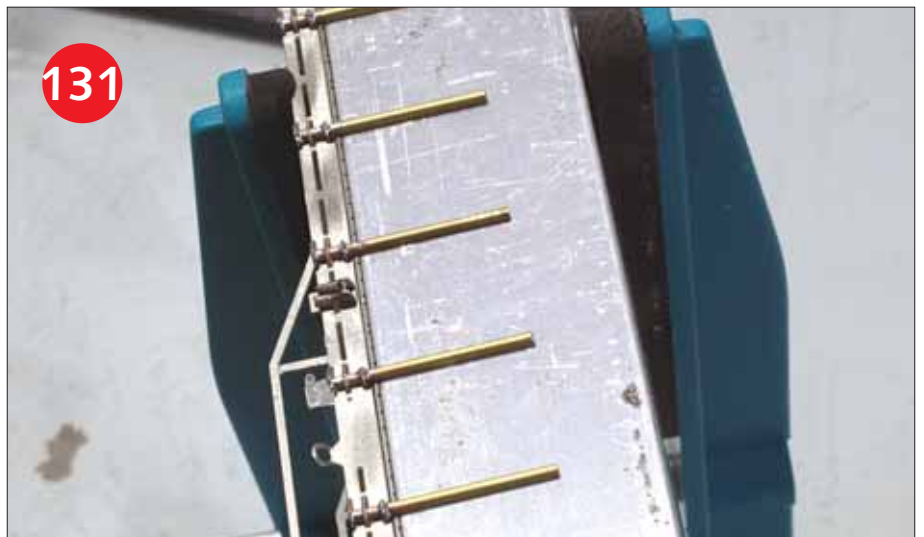


Sivupylväiden asentaminen

Tolpat saa juottamisen aikana asettumaan suoraan poikkisuunnassa neliskulmaisen alumiiniputken avulla. Putken voi puristaa vaunun lattiaa vasten muovisilla pienoismallipuristimilla.



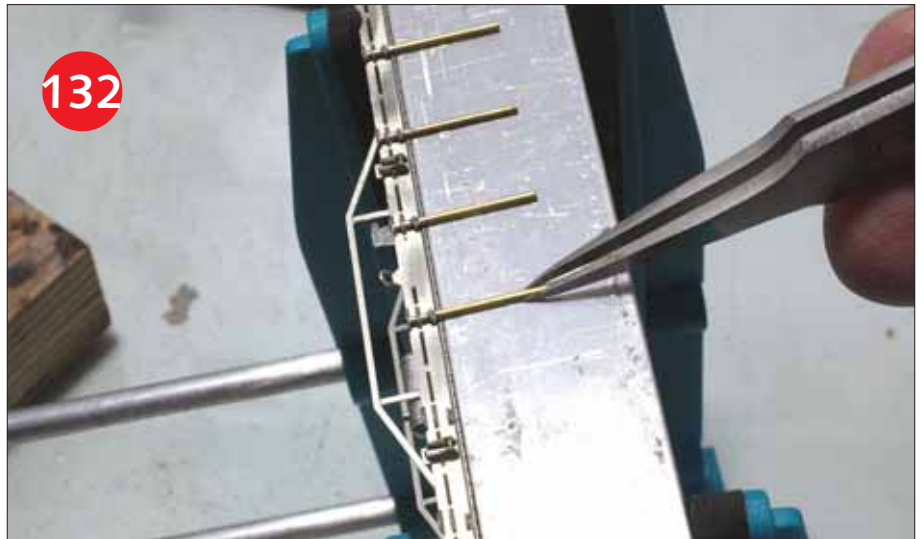
Tolppien pituussuuntainen suoruus on tarkistettava silmääräisesti tai putken pintaan suorankulman avulla raaputettujen viivojen avulla. Tussillakin voi tehdä ohjausviivoja.



Mestarimallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Varmista, että tolppa solahtaa esteettä silmukoiden läpi. Avarra varovasti 0,9 mm:n poranterällä.



Pidä tolppaa paikoillaan sormen avulla

Tolppa kiinnitetään aluksi alimpaan tukiläppään.

Käytä kapeaa talttamaista kolvinkärkeä. Millimetrin levyinen talttakärki on sopiva. Ota pieni nokare tinaa kovinkärkeen ja vie se lähes pystysuorassa kohteeseen siten, että kärki ottaa samalla kiinni putkeen ja tukiläppään. Pienikin tinamääräkin tekee vahvan liitoksen.

Voit säädellä helposti tinamäärä leikkaamalla lasilevyille pieniä paloja tinalangasta. Tällä tavalla et tule ottaneeksi liikaa tinaa kolvin kärkeen, kuten voi joskus käydä, kun tinaa sulatetaan suorasta langasta.



Tee tinaus samalla tavalla ylemmän silmukan viereen. Kun juotosaseman lämpötila on säädetty täysille — 450 asteeseen, niin kolvia ei tarvitse pitää kohteessa kuin pari sekuntia.

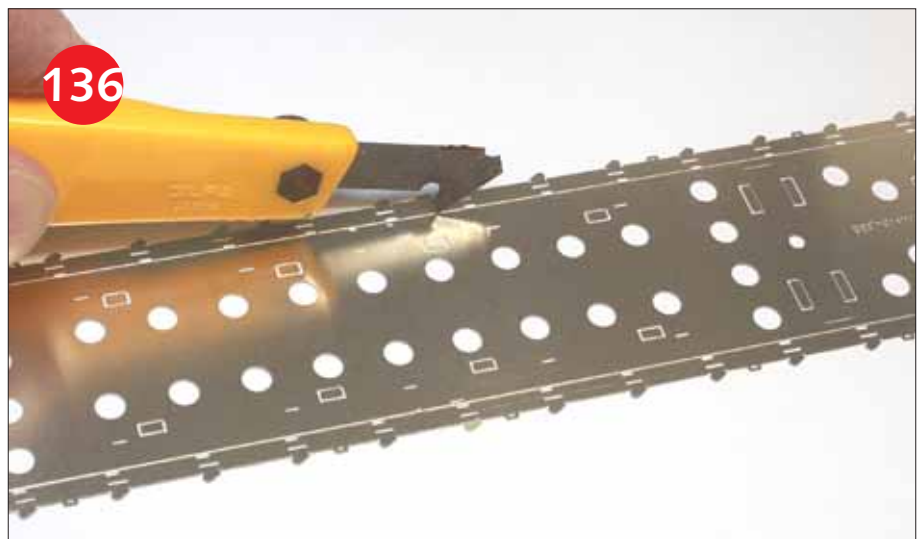
Jos tolppien tinaaminen tuntuu hankalalta, niin ne voi myös liimata pikaliimalla.



Ob — alusta

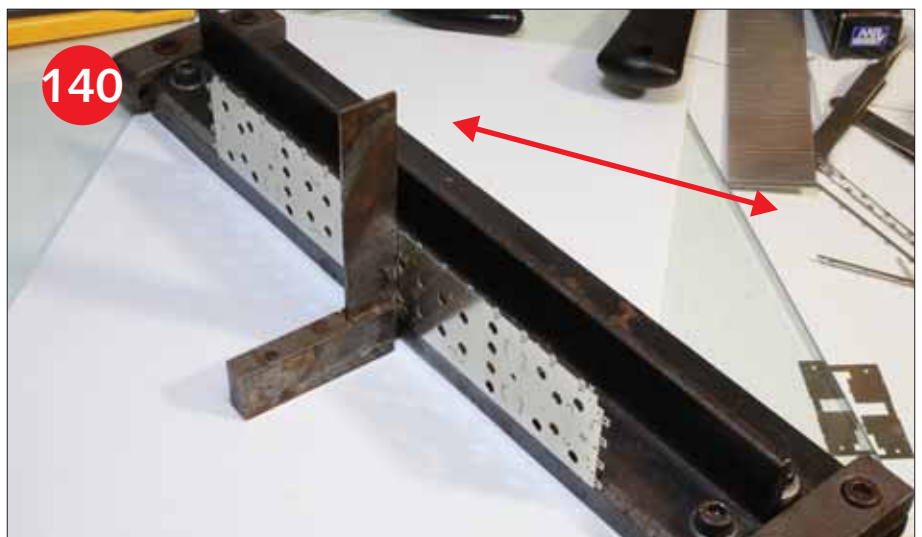


Ob-vaunun alusta kootaan samalla tavalla kuin Hkk-vaunun alusta. Ks. sivut 4—8.



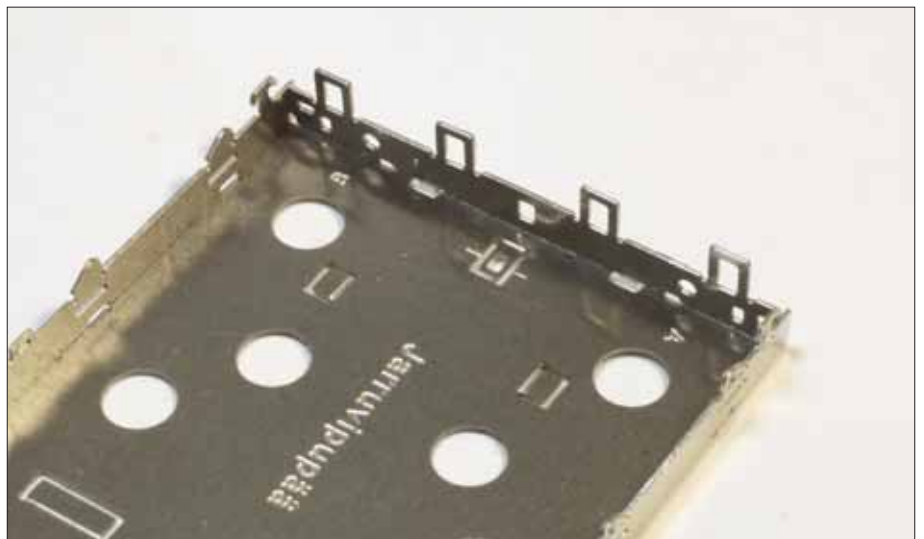
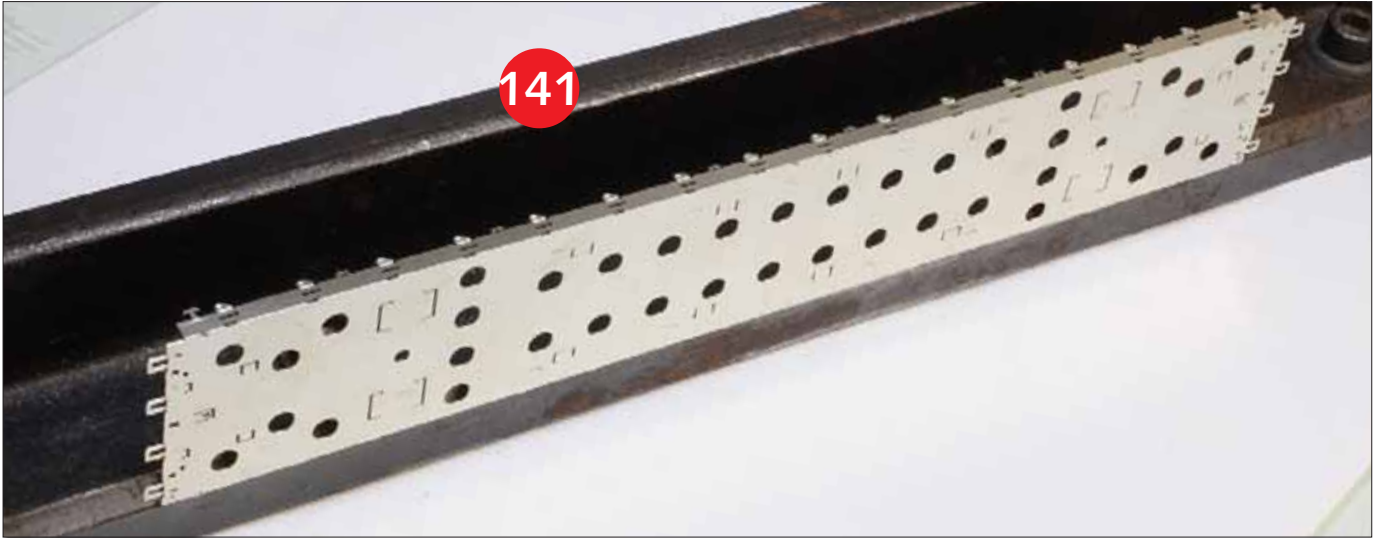
Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



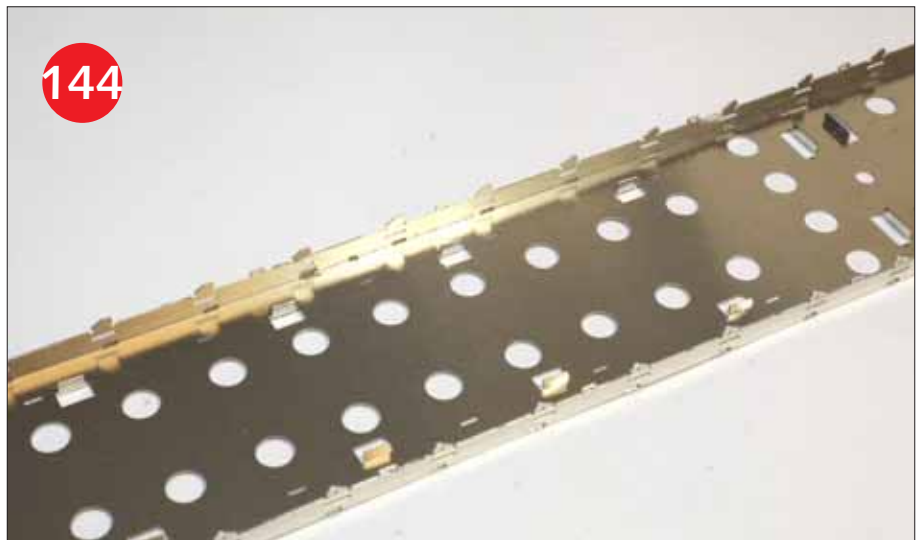
Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



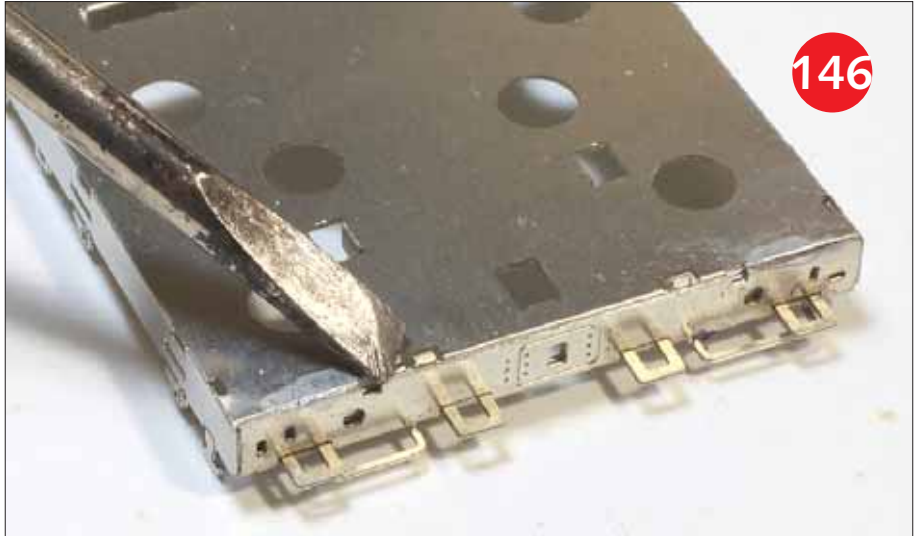
Taivuta kaikki alustan läpät 90 asteen kulmaan ennen kuin juotat vaunuun lankutuksen.



Mestarihallit 2026

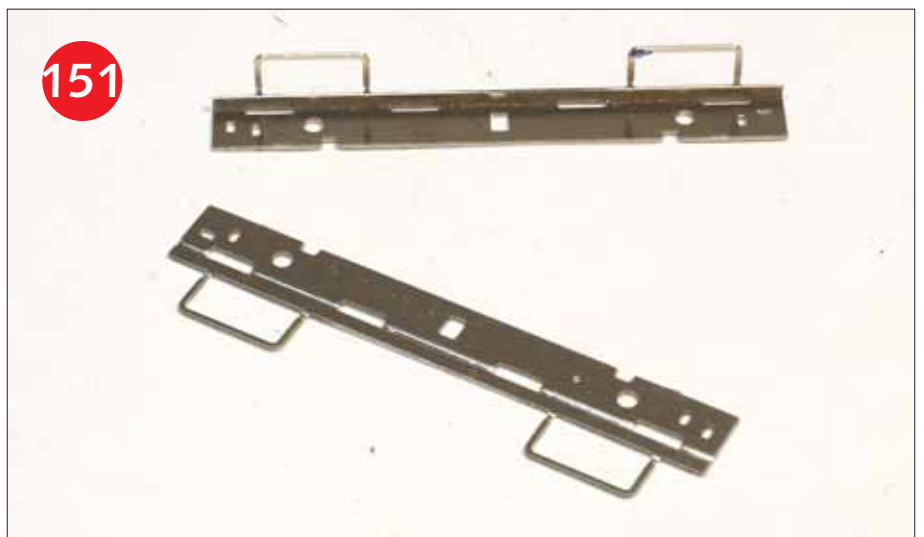
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Lankutusta kuvaava levy asettuu paikoilleen juottamisen ajaksi päädyssä olevien tappien avulla.



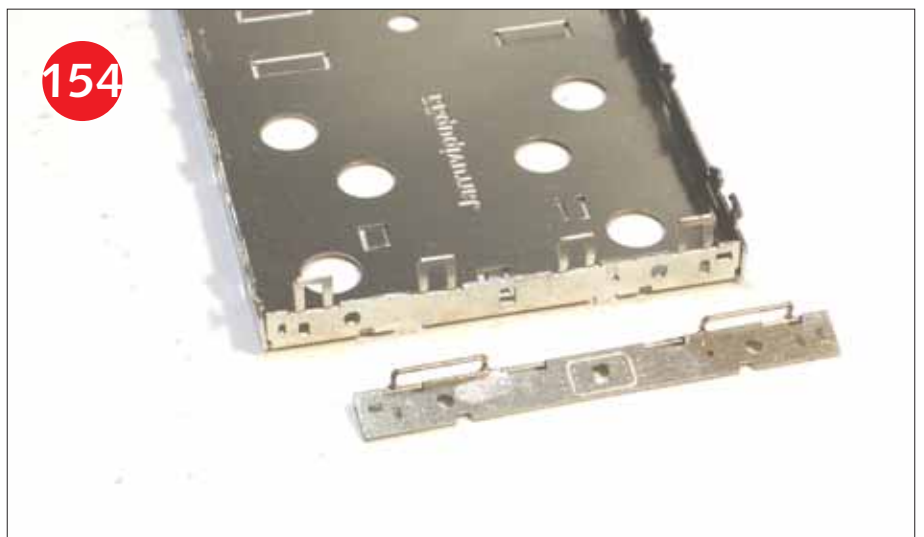
Mestarimallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

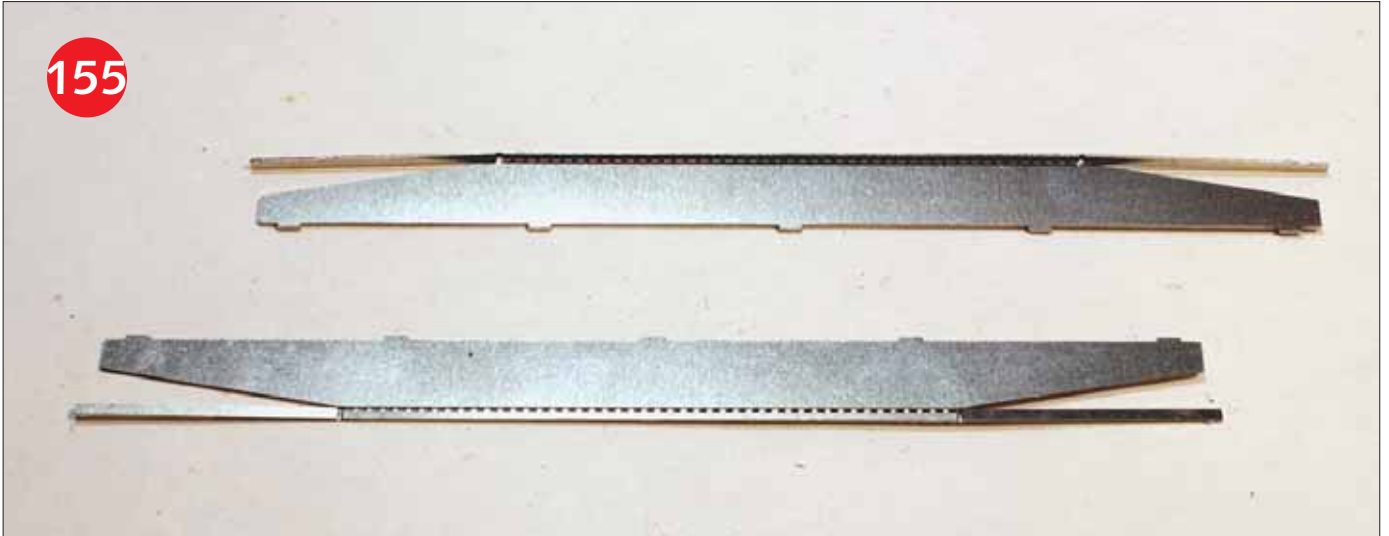


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Ob — alustan tukijänne



Tukijänteen — tai kalanevän — reunassa on laippa. Laippa taivutetaan 90 asteen kulmaan ja päät puristetaan pinnillä evää vasten. Laippa juotetaan evään kiinni evän nurjalta puolelta.



Evän reunassa on tapit, jotka sopivat alussa oleviin hahloihin. Juota evät kiinni. Käytä apuna alustaan taivutettuja lipareita.



Puskinpalkin koukku



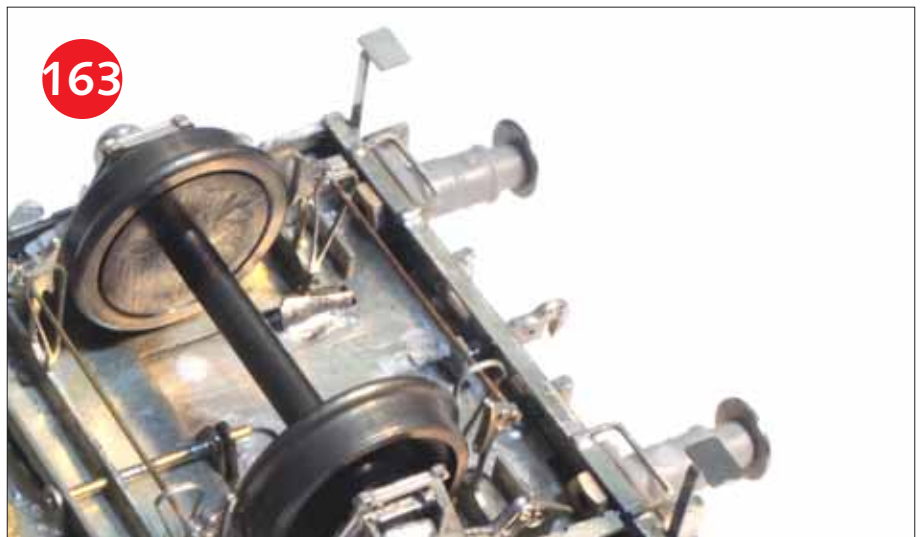
Taivuvat koukun puoliskot toisiaan vasten 180 astetta. Pyöristä koukun sivut viilalla tai hiomalaikalla.



Mestarinmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Juota koukku puskinpalkkiin.



Hkk ja Ob — puskimet

164

Sarjan puskin voi olla valkometallia tai hartsia. Siisti puskinlevyn tausta viilaa vasten.

Syvennä reikää 0,8 mm:n terällä.

165

Poraa puskinlevyn keskeltä "vastareikä", kunnes reikä on läpi.

Senkkaa reikä. Syvänteestä syntyy kätevä syväne liimalle.

166

Liimaa puskinlautanen pika-liimalla kiinni varrestaan puskinvarteen.

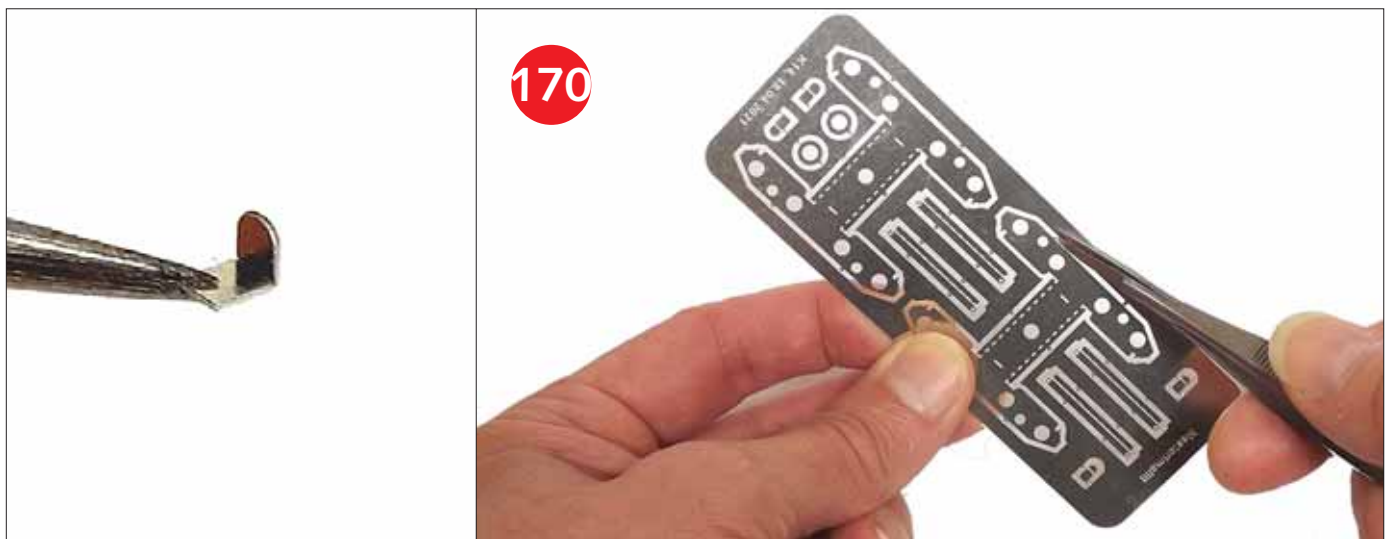
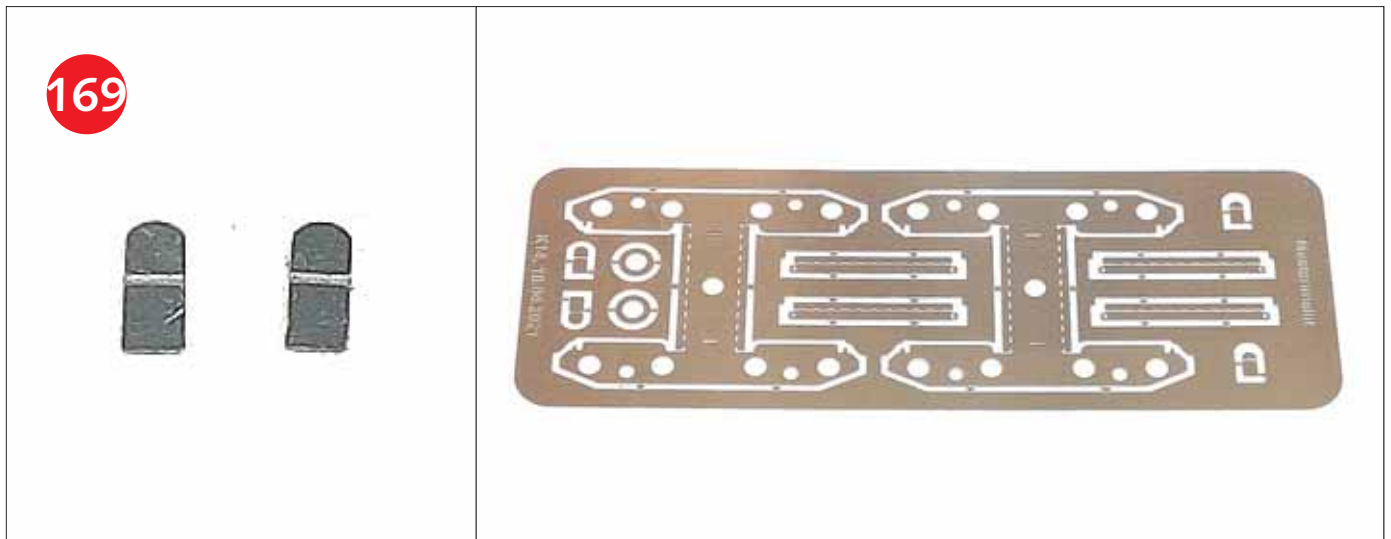
154



Ob — telikannatin eli bolsteri



Ob — teli



Irrota telirungot pellistä ja siisti sivut.
Toiseen teliin asennetaan kolmipisteri-
pustuksen kannattimet. Irrota ne ja taivuta
90 asteen kulmaan.

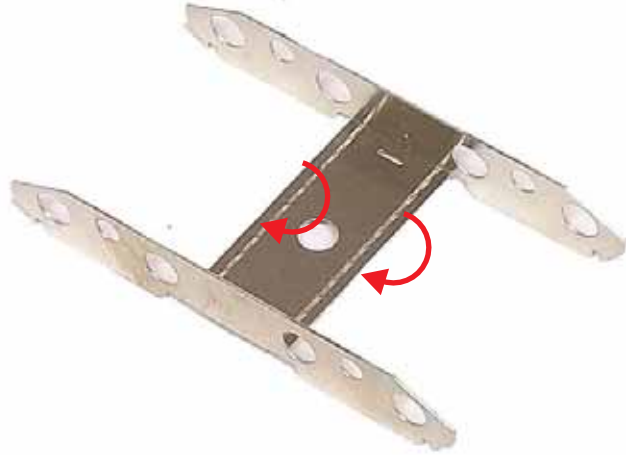


Mestarmallit 2026

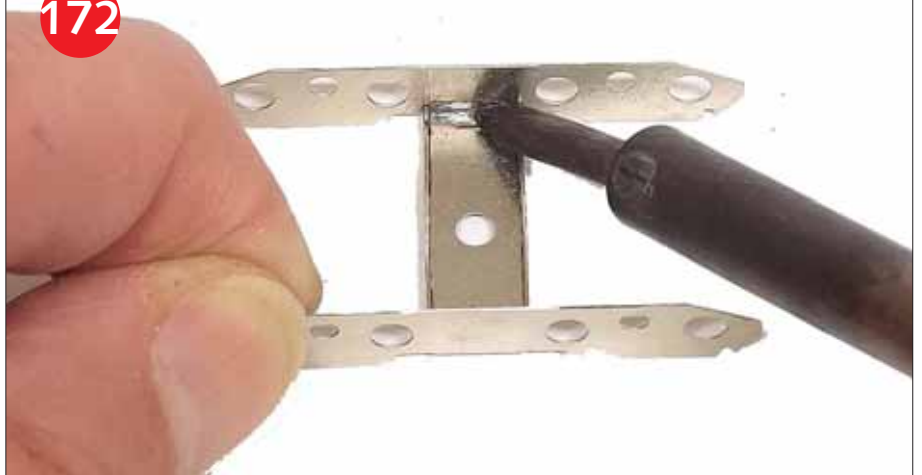
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



171



172



Taivuta telisivut 90 asteen kulmaan. Taivuta telin poikittaistuen reunat 90 asteen kulmaan.

Vahvista tinalla telisivujen taitos ja tinaa poikittaistukien päät kiinni telisivuun.

173

Siisti telisivuja yhdistävät tuet ja taivuta ne 90 asteen kulmaan.



Mestarmallit 2026

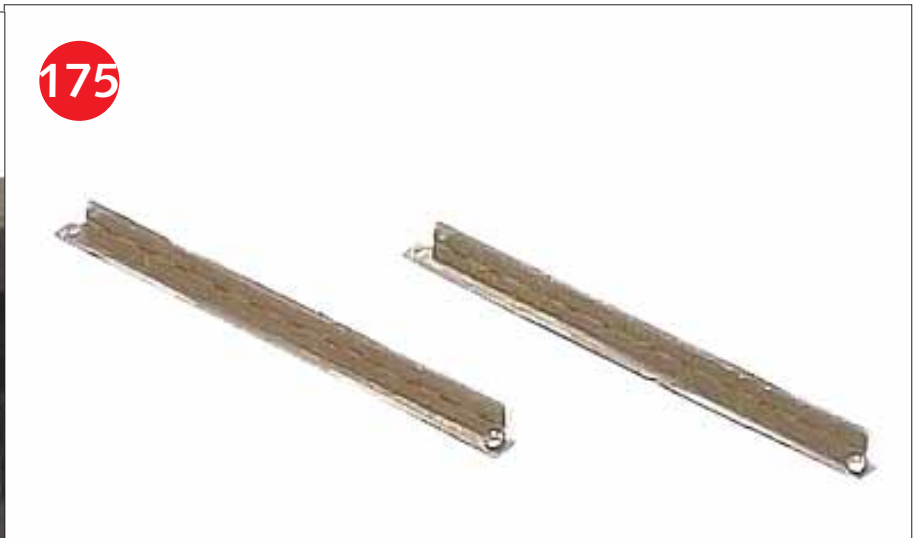
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Juota telisivujen poikittaistuet tappien avulla paikoilleen.

174



175



176



Mestarmallit 2026

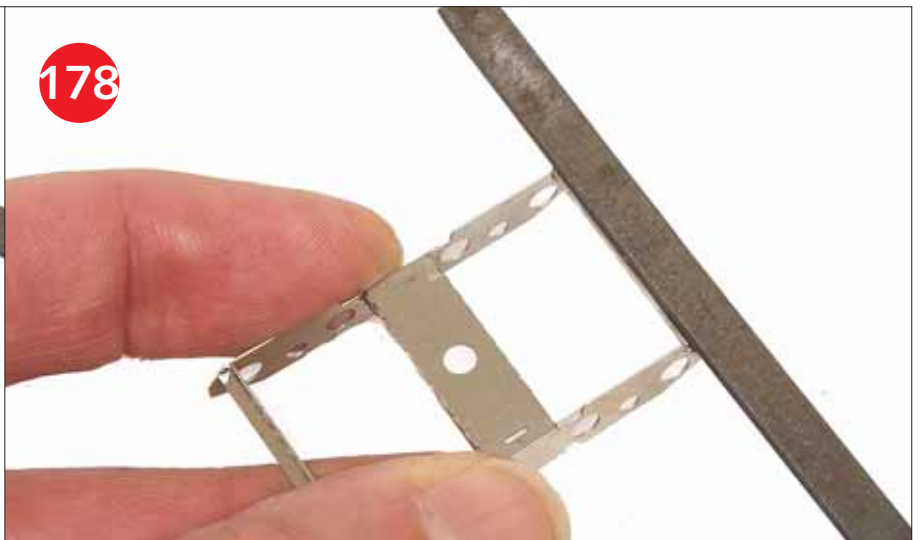
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



177



178



Poista asennustappien nysät viilalla ja siisti juotossaumat.

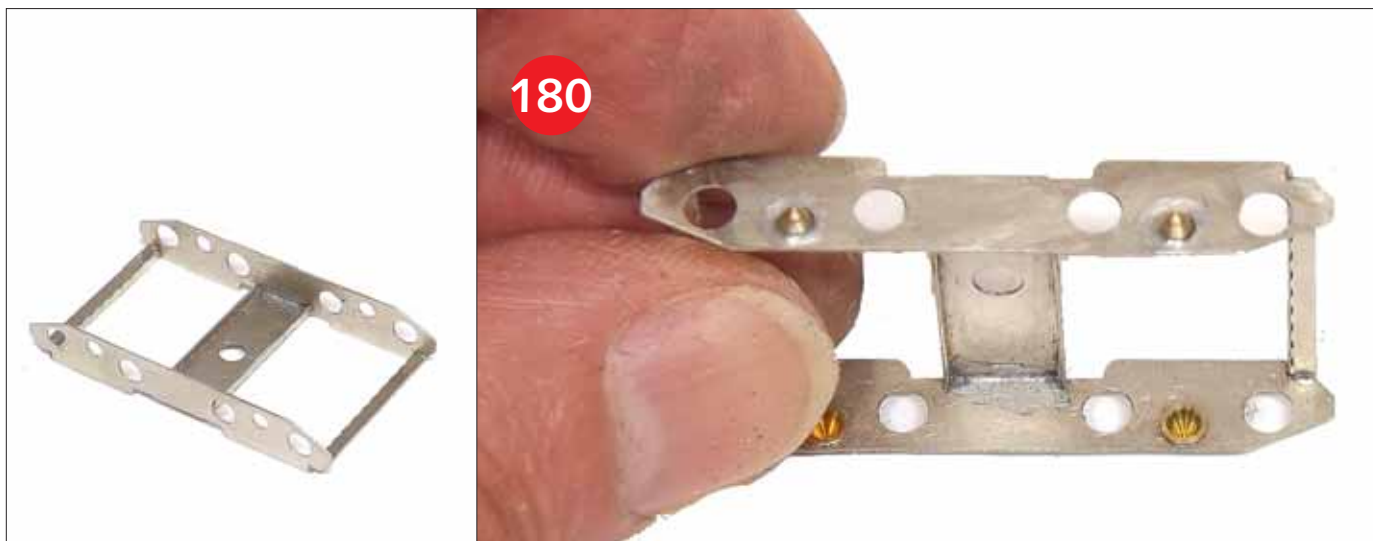
Poikittaistuki asennetaan telin kumpaankin päähän.

179



Mestarimallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Juota laakerikupit paikoilleen. Pidä kuppia juotoksen ajan paikoillaan esimerkiksi kalvaimen kärjellä.

Laakerikupit voi juottaa telisivuihin myös ennen telirungon taivuttamista. Ks. sivu 22.

Viilaa kolmioviilan sivulla toisen puolen laakereiden laippaan pystysuuntainen viilto. Tämä helpottaa pyöräkerran pujottamista paikoikoilleen sitten, kun teli on valmis.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

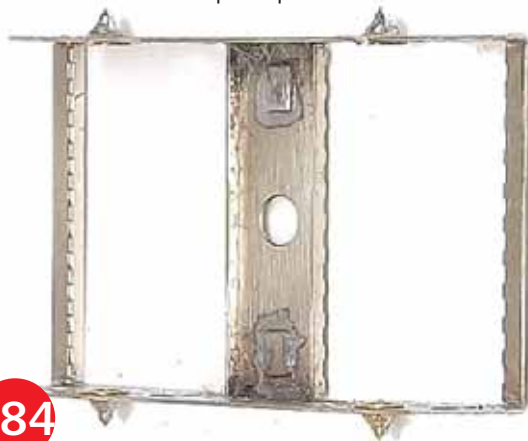
Sovita pyöräkertoja paikoilleen ja kokeile, miten ne rullaavat

183



Juota toiseen teliin kolmipisteripustuksen kannattimet.

184



185



Viilaa laakerikuppien terävät kärjet varovasti tylpiksi — älä puhkaise laakerikupin pohjaa.

Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

186

Siisti telisivut ja hio taustapuoli sileäksi hiomapaperia vasten.



187

Avarra laakerikuppien montut 2 mm:n pallojysinterällä tai poranterällä.



Varmista, että telisivu istuu tiiviisti teliä vasten. Syvennä tarvittaessa kuppia varten porattua monttua. Liimaa telisivut kiinni pikaliimalla. Käytä pikaliiman kiihdytintä, koska valkometallivaluliitos kuivuu hitaasti.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

188



189

Ennen maalausta laakerikupit suojataan teipillä. Maalauksen jälkeen teippi poistetaan ja laakerikupit öljytään kevyesti kelloöljyllä.



190

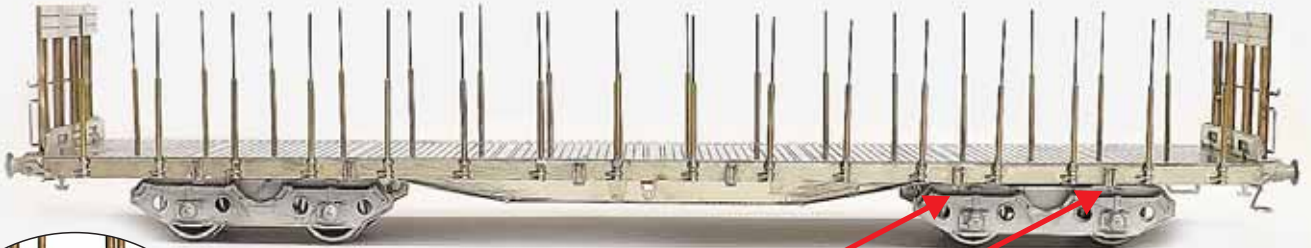


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

191

Pylväät asennetaan kuten Hkk-vaunussa. Kun matalat paksimmat pylväät on juotettu paikoilleen, liimataan ohuimmat niiden sisälle. Tämän jälkeen tolpan sisälle liimataan 0,2 mm:n uushopealanka, josta syntyy asennustappi ketjuja varten.



Muista poistaa lipat kiramotukien alapuolelta, jotta telit pääsevät kääntymään



Taivuta vetokoukku 45 asteen kulmaan ja liimaa yksityiskohtat laitaan.

Maalaus

Pese osat huolellisesti astianpesuaineella ja lämpimällä vedellä. Kuivaa pinnat hiustenkuivaajalla.

Maalausvarret voi kiinnittää osiin kaksipuoleisella teipillä.

Vaunun peittoväri on "tavaravaunun vihreä", jolle ei ole olemassa RAL-koodia. Käytännössä se on lähes musta vihreä.

!970-luvulla tavaravaunut maalattiin ruskeiksi, jonka koodi on RAL9004.

Pohjamaaliksi sopii automaalauksessa käytetty tartuntapohjamaali.

Peittomaalaus maalataan täyskiiltävällä maalilla, joka on hyvä alusta siirtokuville. Kun siirtokuvat on asennettu paikoilleen, lakataan vaunu mattalakalla tai lähes matalla lakalla.

192



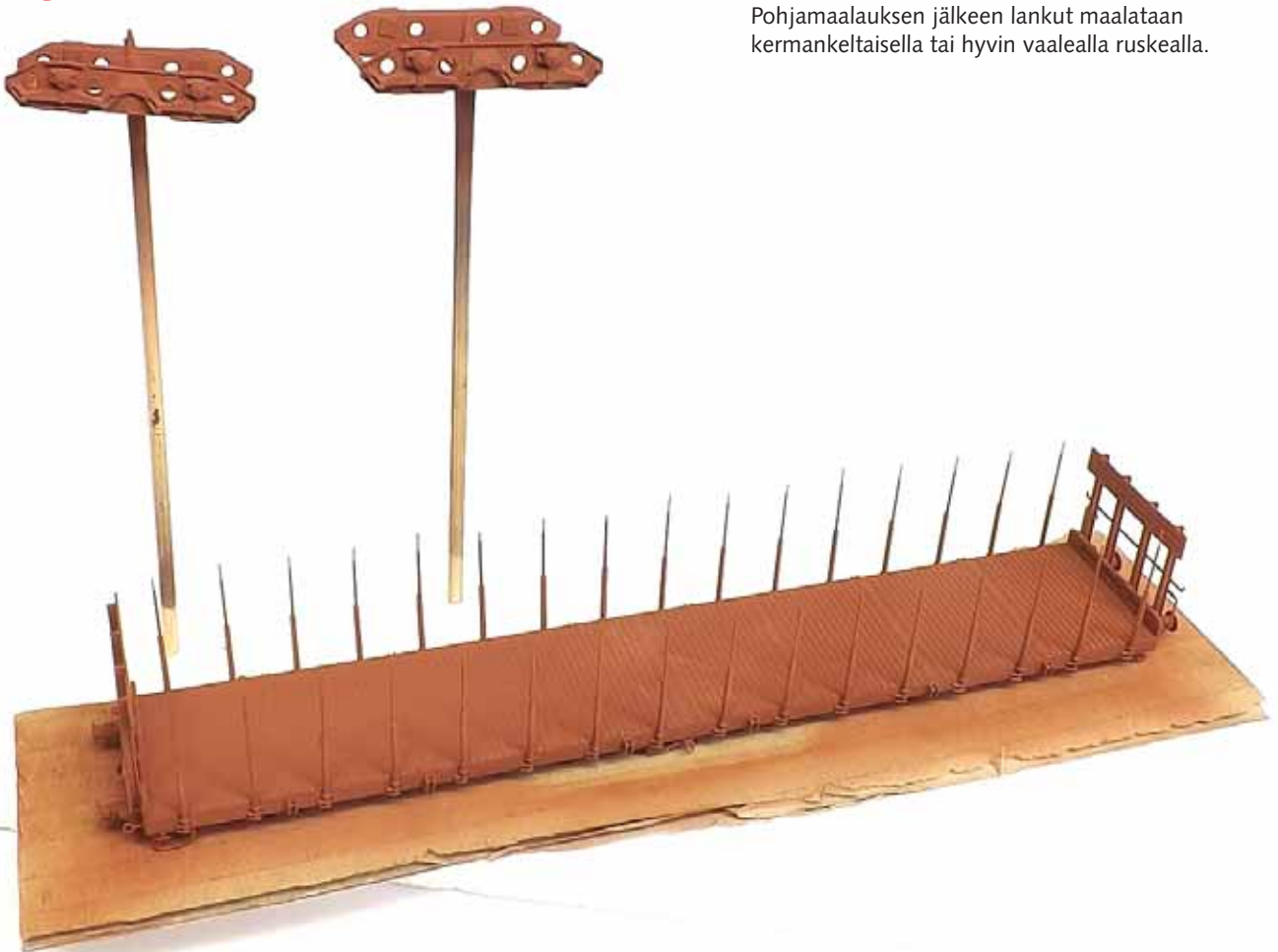
193



Mestarimallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

194



Pohjamaalauksen jälkeen lankut maalataan kermankeltaisella tai hyvin vaalealla ruskealla.

195

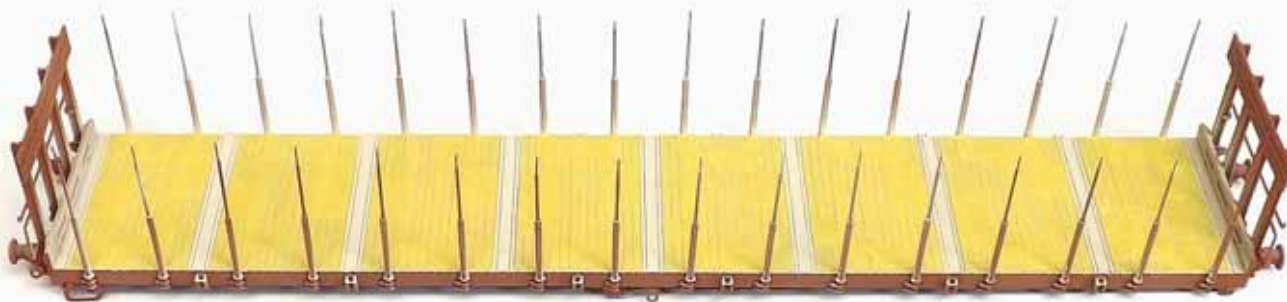


Mestarmallit 2026

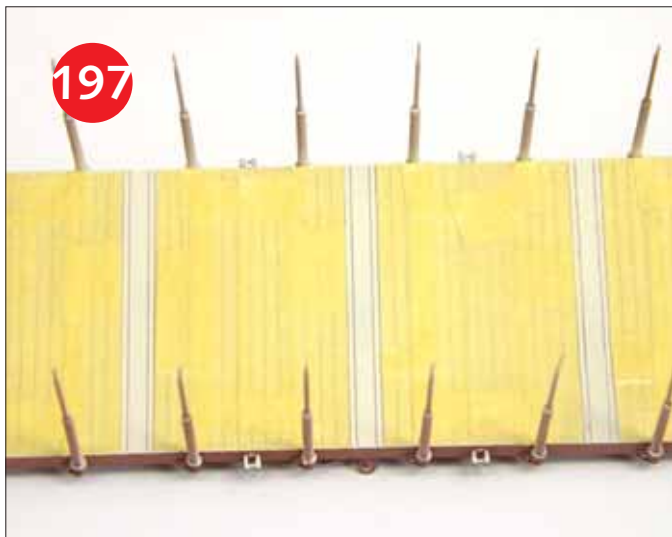
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

196

Lankut maskataan. Kuormantuet jätetään näkyville, koska teräksiset kuormantuet maalattiin samalla värillä kuin muu vaunu: joko tavaravaunun vihreällä tai 1970-luvulla tavaravaunun ruskealla. On myös sellaisia kuvia, joissa lankutus on maalattu samalla värillä kuin koko muu vaunu.



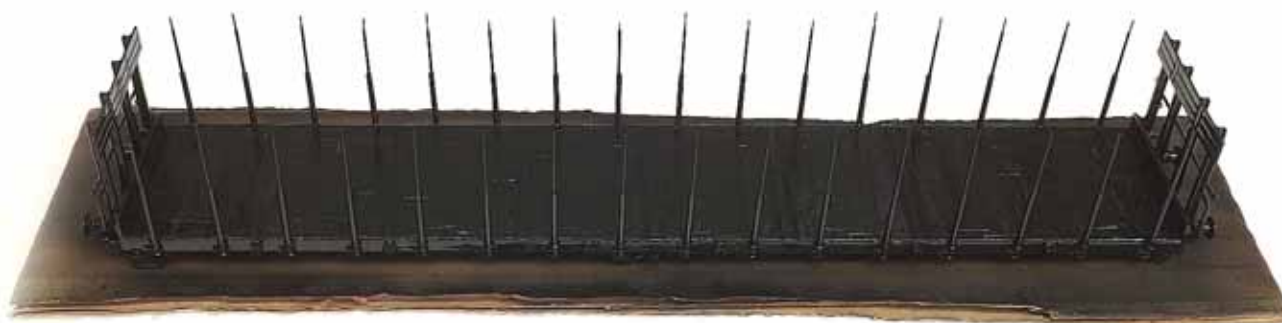
197



Myös telit maalataan tavaravaunun vihreällä.



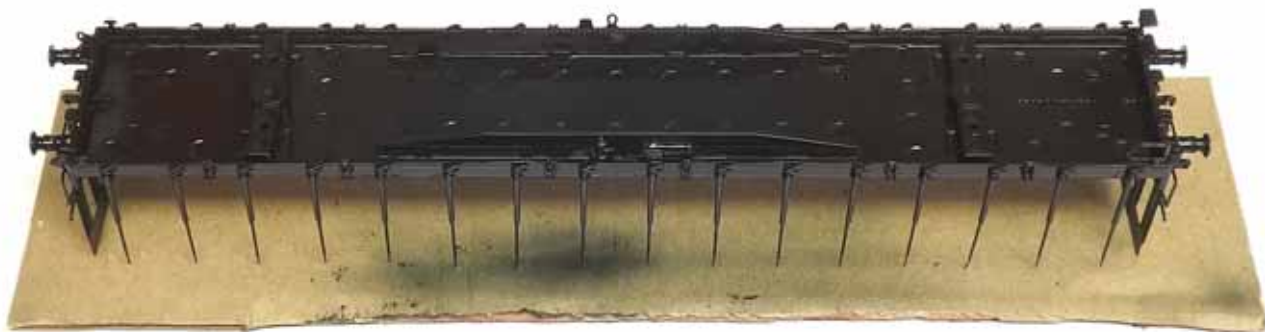
198



Mestarmallit 2026

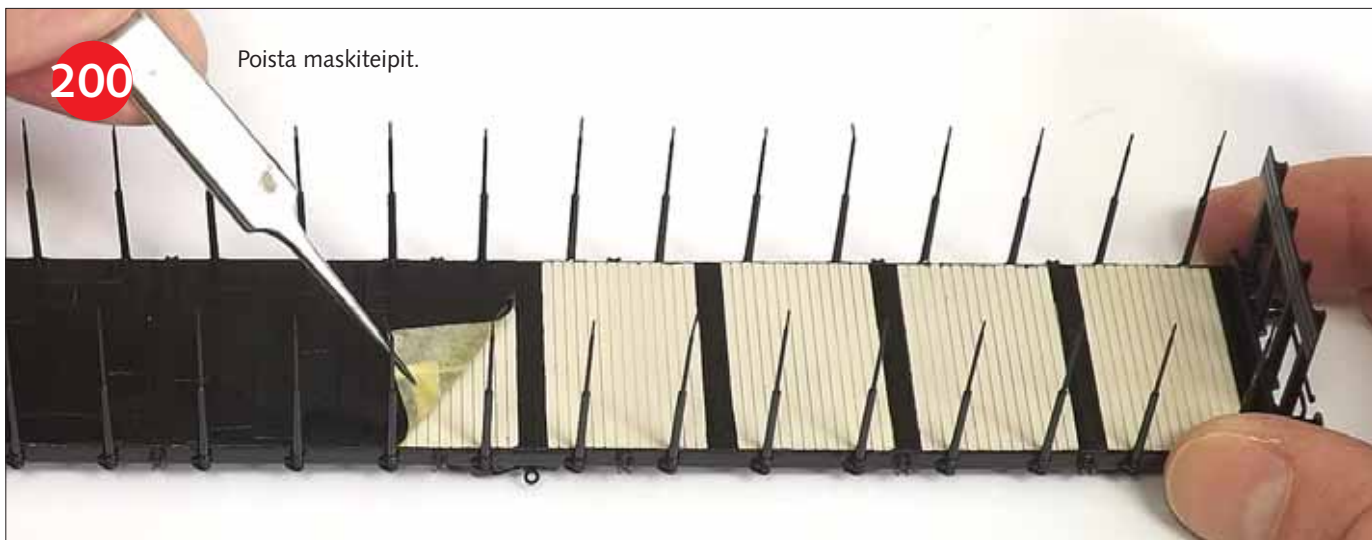
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

199



200

Poista maskiteipit.



201



Mestarmallit 2026

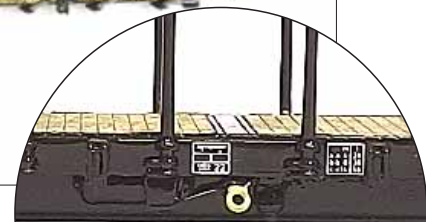
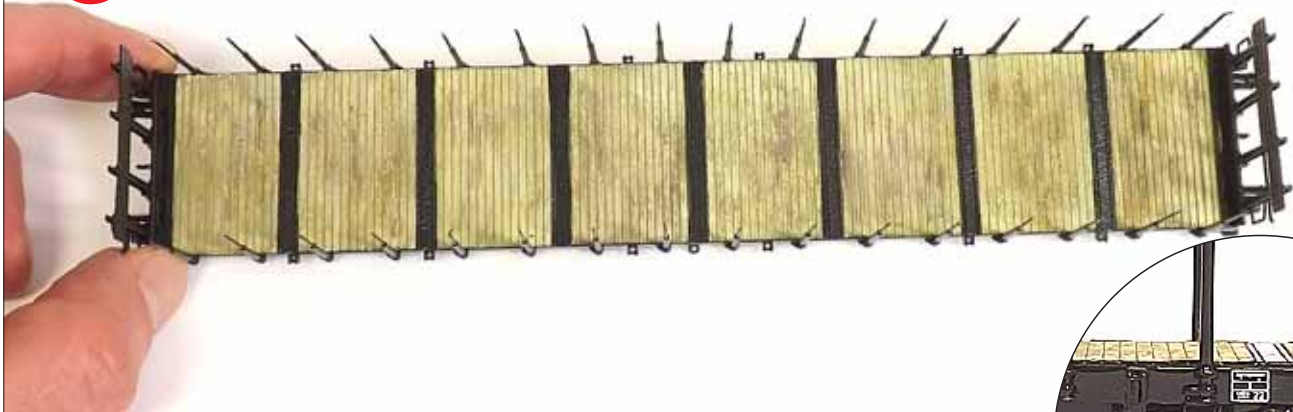
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

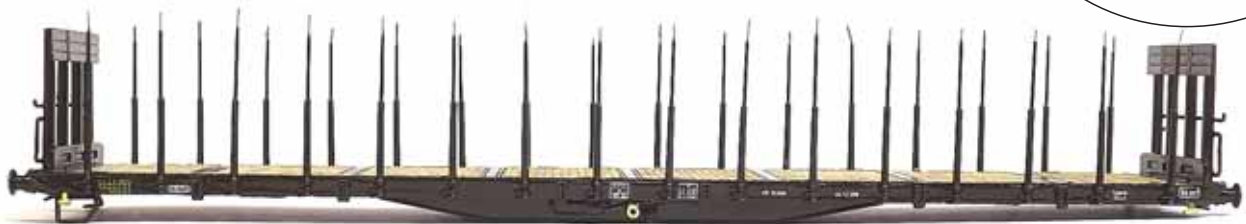
204



Maalaa vetolenkki keltaiseksi.

205

Asenna siirtokuvat paikoilleen.

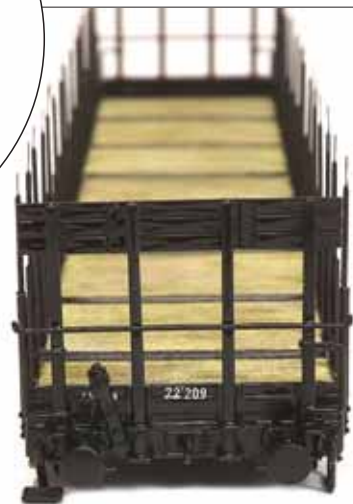


206



Kuormajarru asennetaan vaunun siihen pätyyn, jossa on portaat.

Lakkaa vaunu.



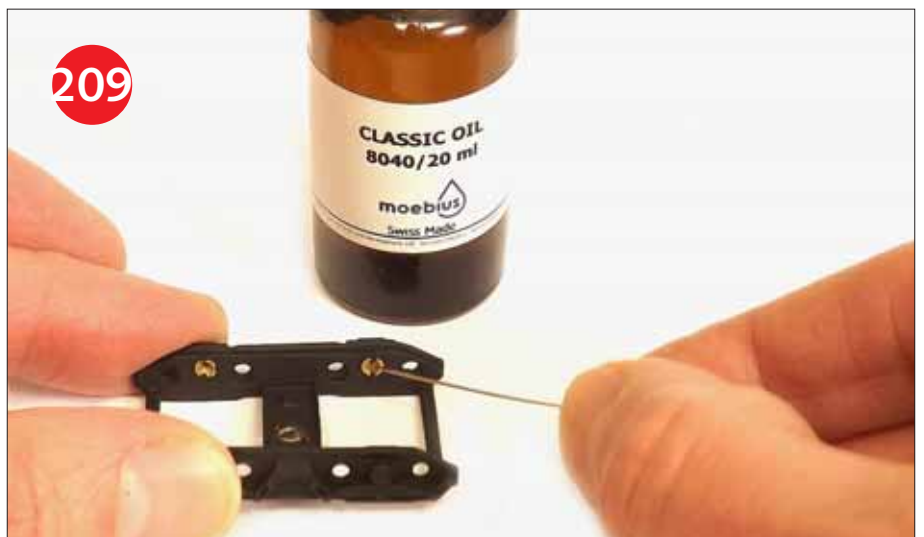
Vaunun viimeistely

Liimaa ketjut paikoilleen pylväiden päissä oleviin sokkiin pienellä pikaliimatipalla.

Leikkaa ylimääräinen pituus pois.



Poista suojateipit laakerikupeista



Öljyä laakerikupit.

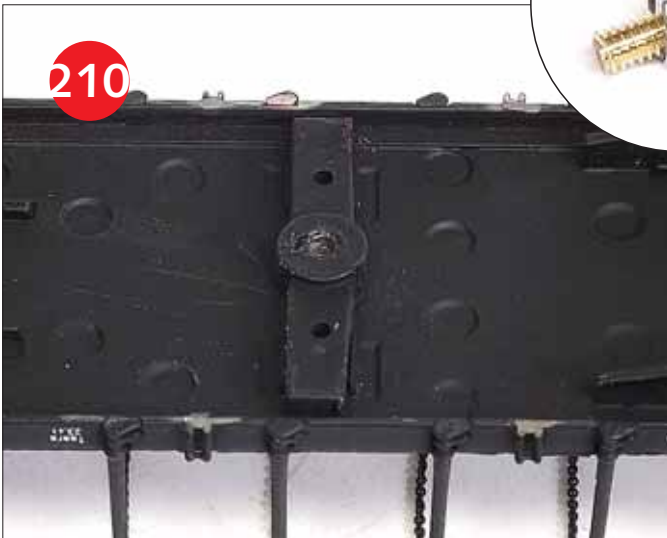
Telien asennus

210

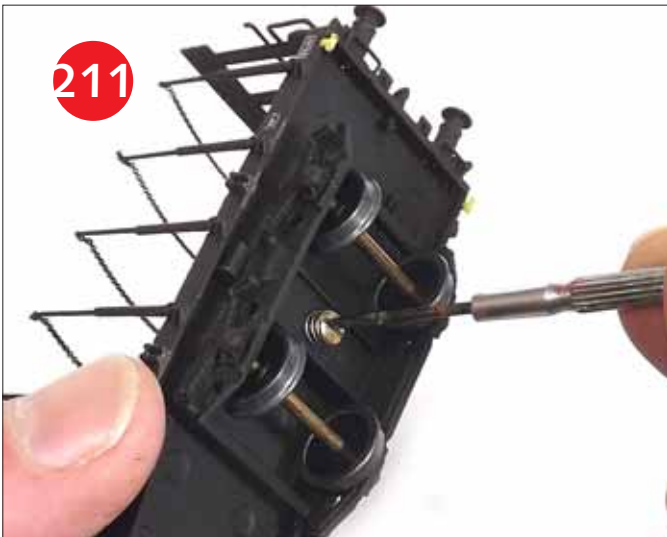
Teli asennetaan erikoisruuvilla, johon pujotetaan kierrejousi. Telikannattimen ja telirungon väliin asennetaan prikka.



210



211



Valmis Ob

212



213

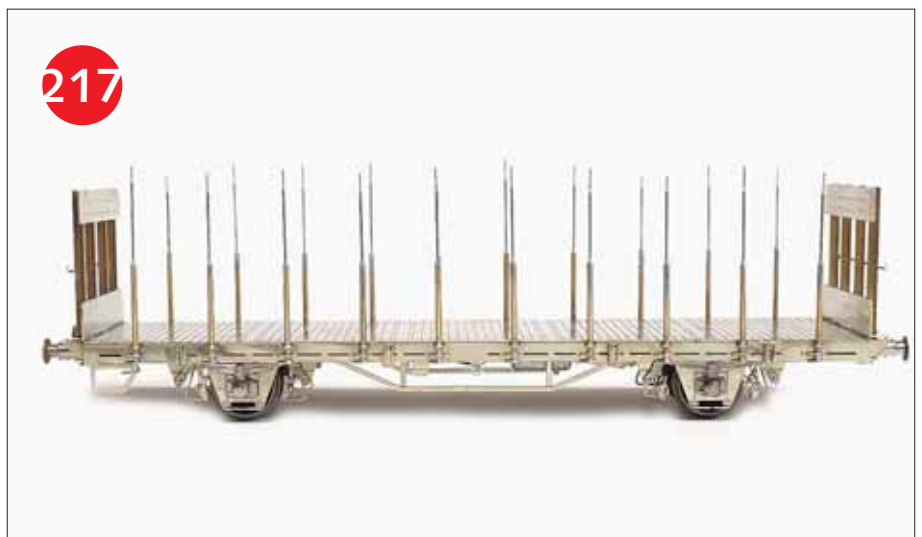
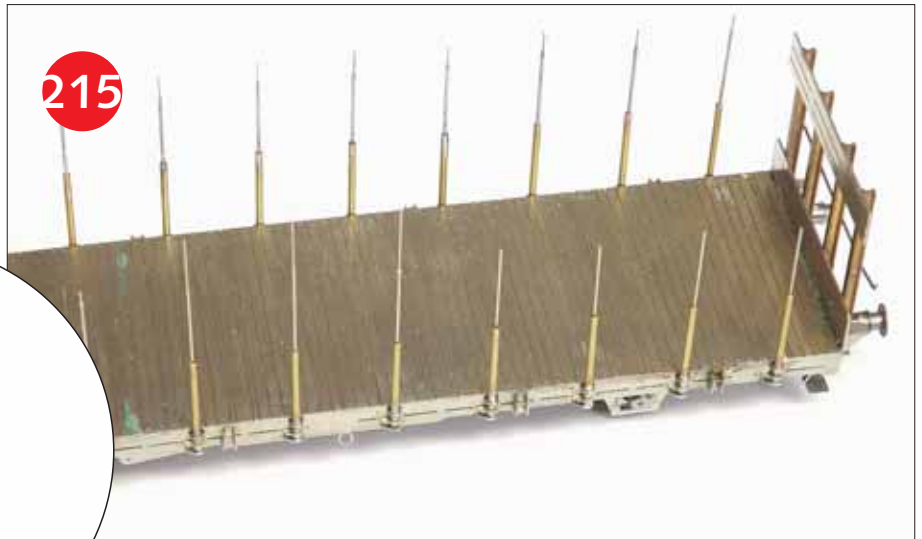
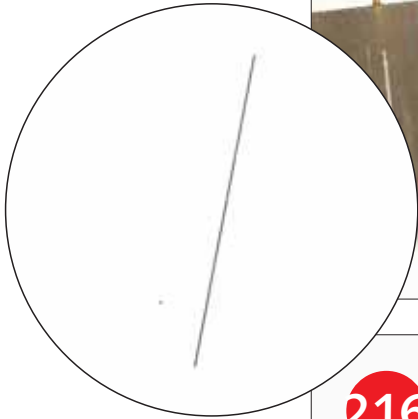


214



Hkk — viimeistely

Liimaa tai juota ohuet pylväsputket paksumpien sisälle. Asenna niiden sisälle ohuet langat liimalla tai juottamalla. Ne jäävät näkyviin tapeiksi, joihin ketjut asennetaan.



Hkk — viimeistely

Pese osat huolellisesti astianpesuaineella ja lämpimällä vedellä. Kuivaa pinnat hiustenkuivaajalla.

Maalausvarret voi kiinnittää osiin kaksi-puoleisella teipillä.

Vaunun peittoväri on "tavaravaunun vihreä", jolle ei ole olemassa RAL-koodia. Käytännössä se on lähes musta vihreä.

!970-luvulla tavaravaunut maalattiin ruskeiksi, jonka koodi on RAL9004.

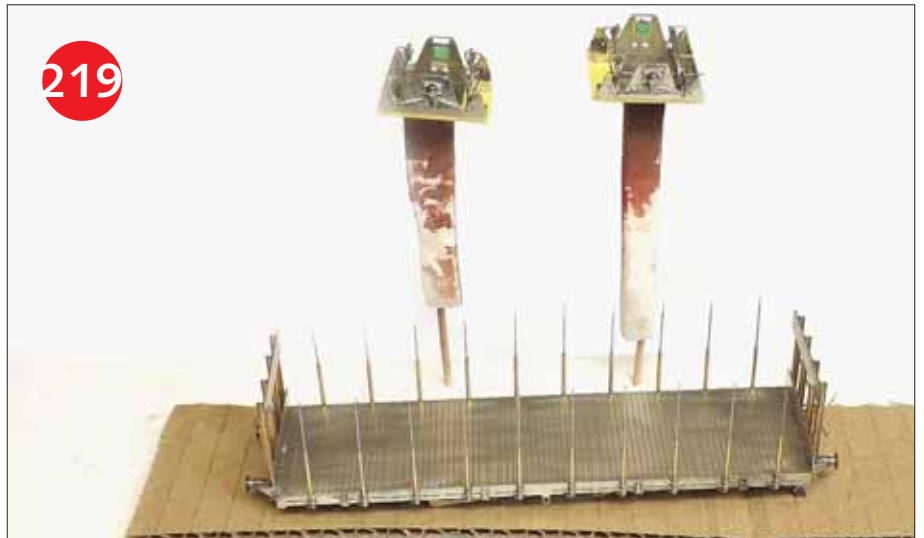
Pohjamaaliksi sopii automaalauksessa käytetty tartuntapohjamaali.

Peittomaalaus maalataan täyskiiltävällä maalilla, joka on hyvä alusta siirtokuville. Kun siirtokuvat on asennettu paikoilleen, lakataan vaunu mattalakalla tai lähes matalla lakalla.

218



219



220



Mestari­mallit 2026

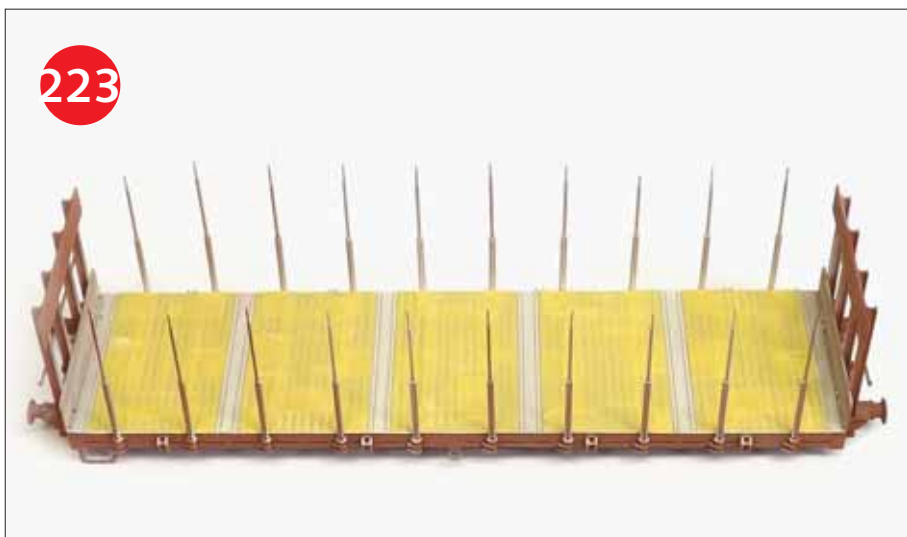
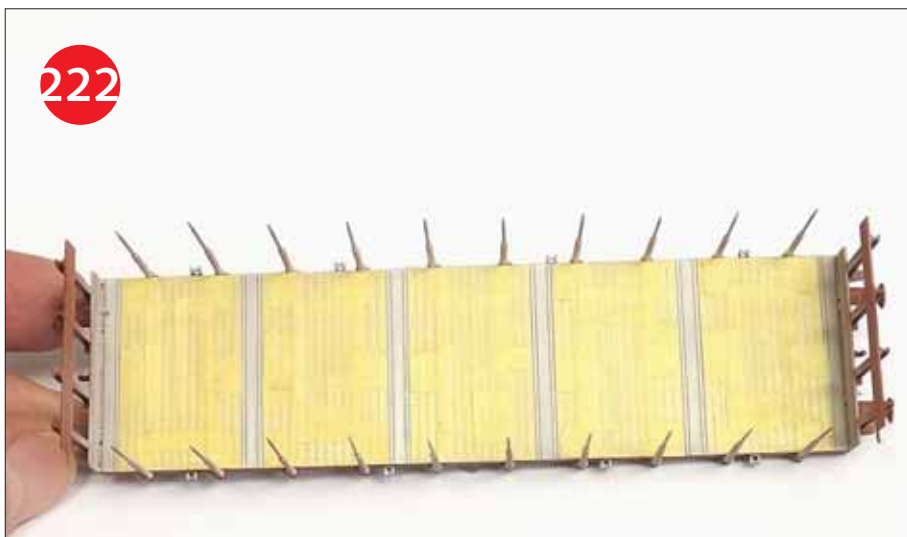
yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Maalaa pohjamaalauksen jälkeen lankutus vaalealla ruskealla — esim. "Sand" on hyvä sävy, jota moni pienoismallimaalivalmistaja sekoittaa.

Joidenkin kuvien perusteella lankutus on saatettu maalata samalla värillä kuin vaunu. Aikalaiskuvausten perusteella tämä oli kuitenkin harvinaisempi tapa.



Maskaa lankutus siten, että teräksiset kuor­manalustuet jäävät näkyviin.

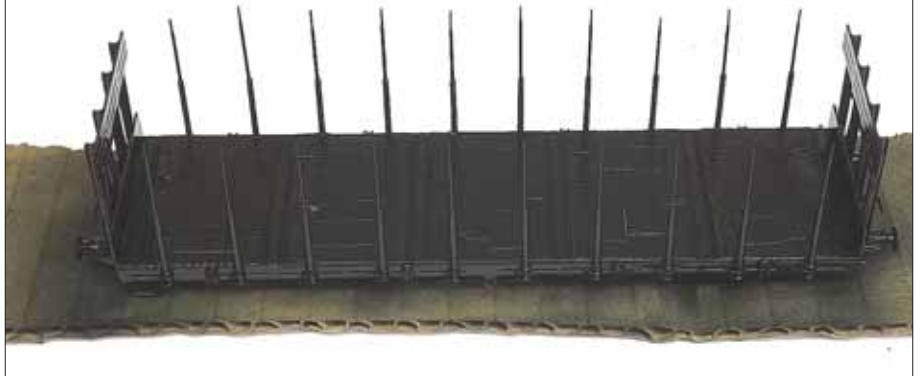


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Maalaa koko vaunu tavaravaunun vihreällä tai tavaravaunun ruskealla.

224



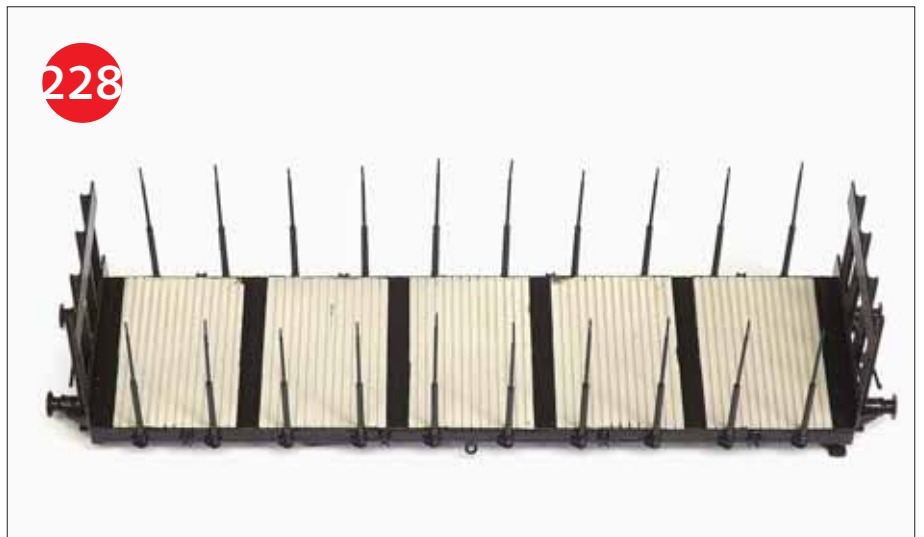
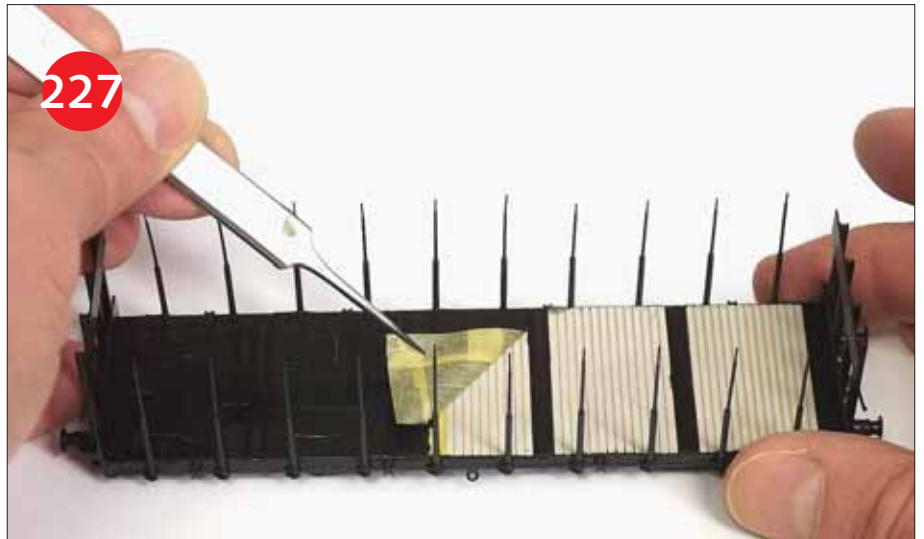
225



226



Poista maalausmaski



Sivupylväiden asentaminen

Käytä lankutuksen maskaamiseen säästämiskyniä, joilla saa helposti hyvää jälkeä.

Säistäminen aloitetaan kynillä. Niiden päälle vedetään läpikuultavia säästämislitkuja.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Valmiit säistämisliikutt ovat helppo valinta.



Siirtokuvat

Asenna siirtokuvat paikoilleen. Lakkaa tämän jälkeen vaunu.

233



234



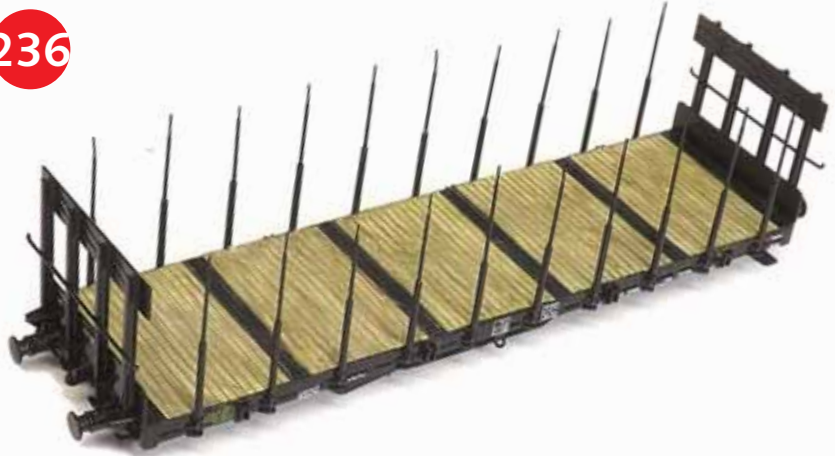
235



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

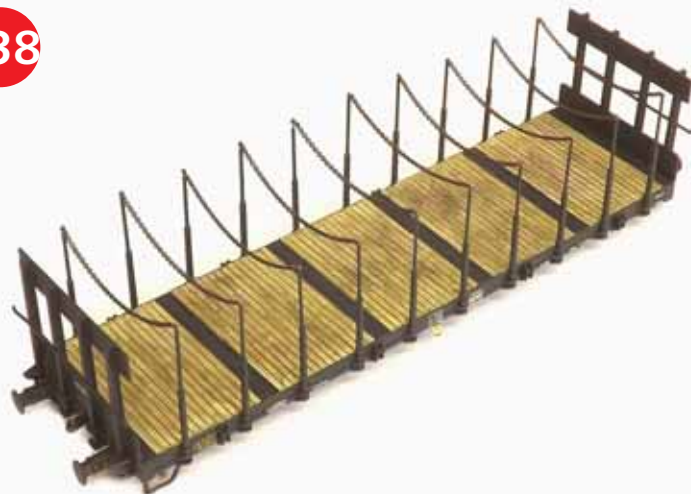
236



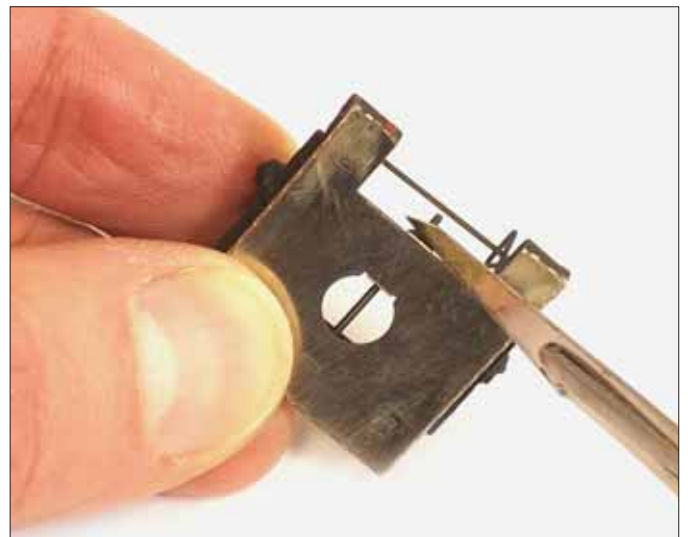
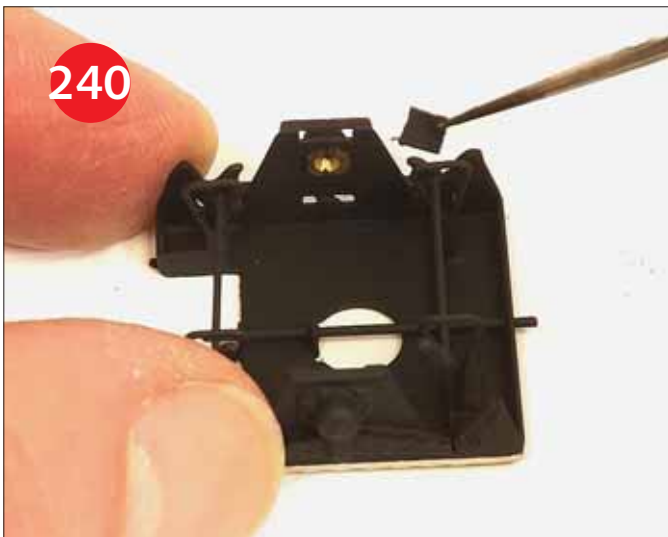
237



238



Hkk — viimeistely



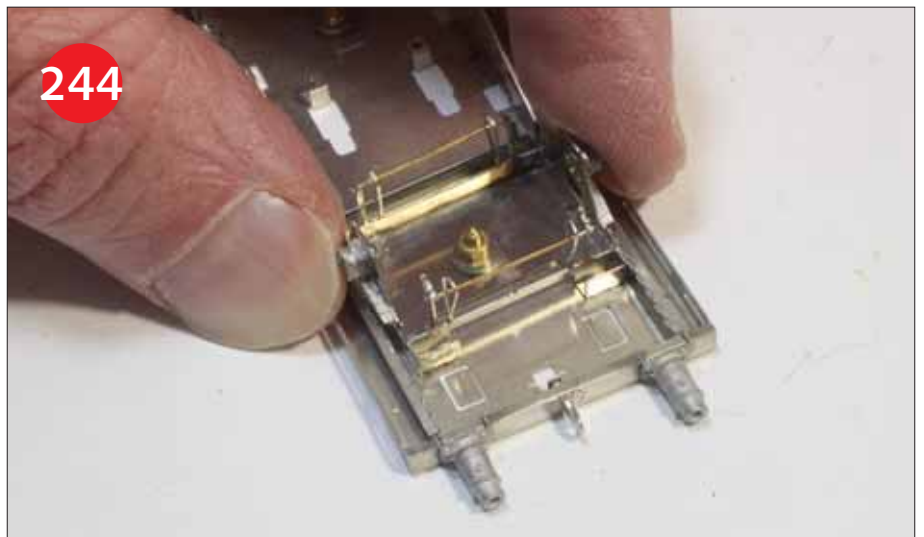
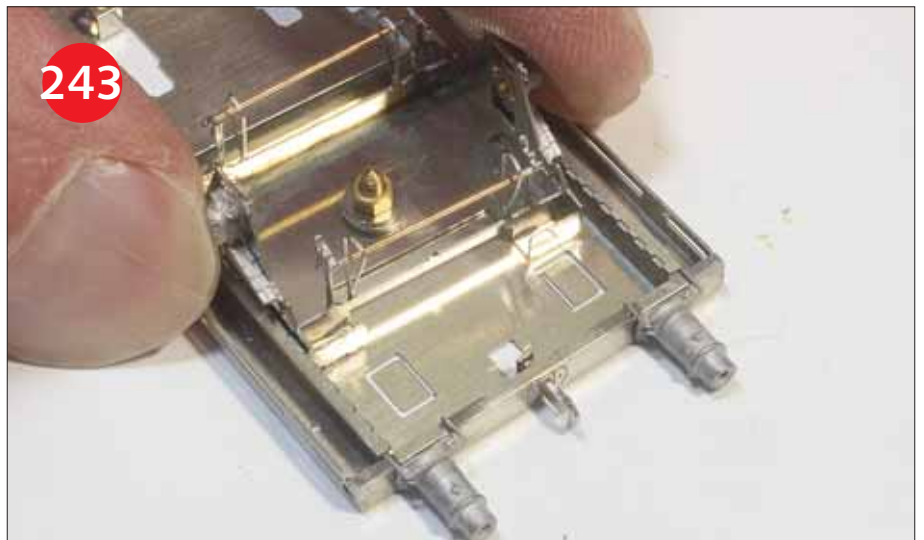
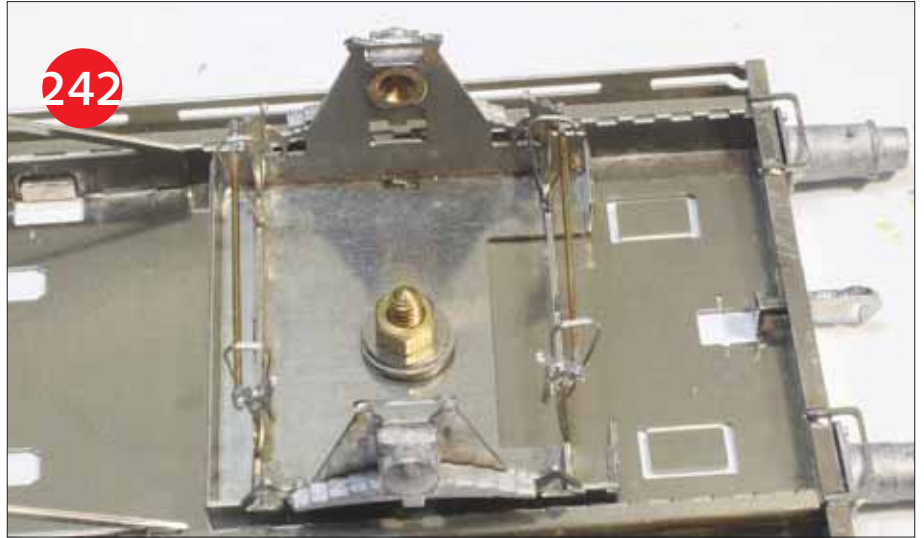
Poista maalausmaskit.



Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

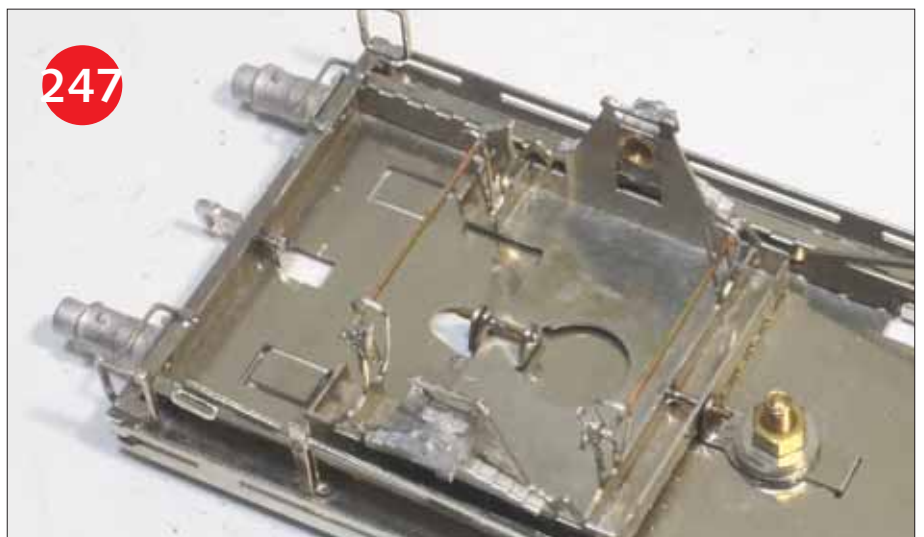
Hieman kääntymään pääsevä ripustus asennetaan paikoilleen prikkujen ja mutterin avulla. Poista ylimääräinen väljyys prikoilla, mutta älä tee liitoksesta tiukkaa — ripustuksen on päästävä kääntymään herkästi.

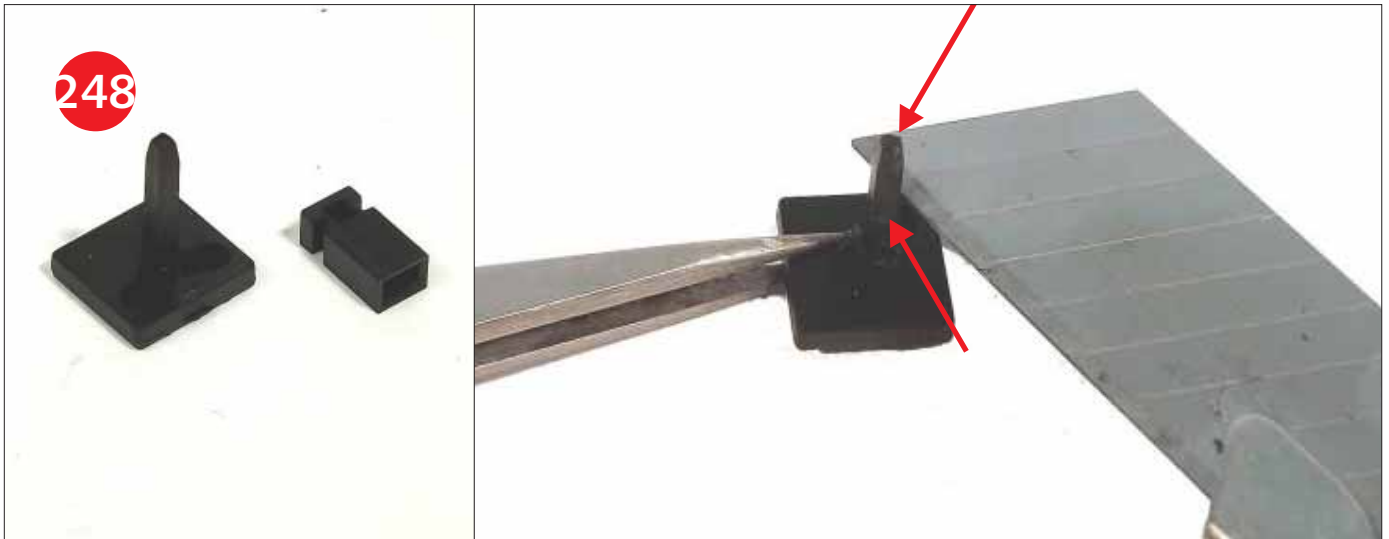


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Kiikkuva ripustus pääsee keinumaan.
Se kiinnitetään kuvan osoittamalla tavalla.





Vaunuun tulevat lähikytkinmekanismit NEM-tuppeloilla. Vaununpohjassa on pystyyn taivutetut kohdistuslaipat, jotka kohdistavat kytkinmekanismin poikittaissuunnassa. Pituussuunnassa kytkinmekanismilla on liikutteluvapaa.

Viistä kytkinmekanismin pystytappin etureunan terävällä veitsenterällä tai viilalla. Tämä toimenpide takaa, että eri valmistajien lähikytkimet voidaan painaa pohjaan asti.

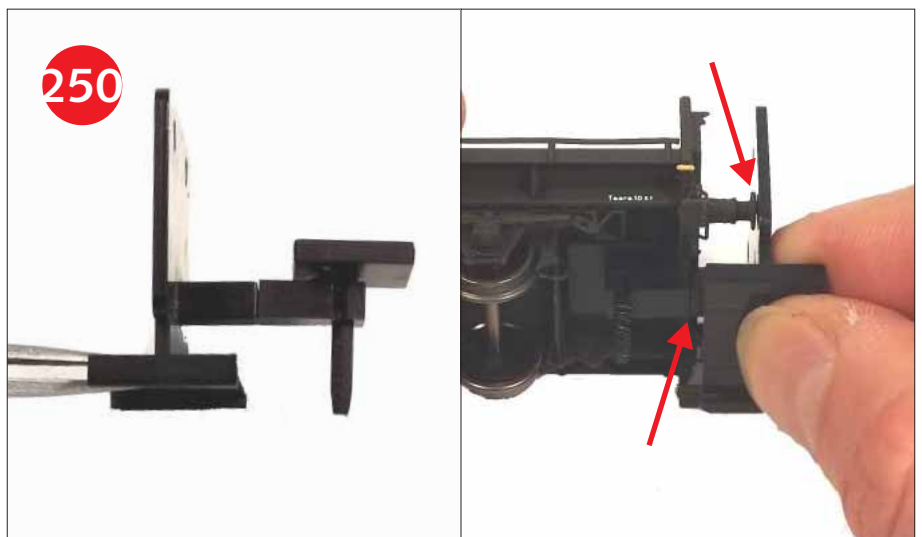
Seuraavaksi paina NEM-tuppelo kytkinmekanismin pystytappiin lähes pohjaan saakka.



Kytkinmekanismin pituussuuntainen paikka määritellään kytkintulkin avulla.

Pujota mekanismissa oleva tuppelo kytkintulkkiin ja liimaa mekanismi vaununpohjaan kohdistuslaippojen väliin. Kytkinmekanismi on oikeassa paikassa, kun kytkintulkin pystylevy on kiinni puskinlautasissa, tuppelon ja kytkintulkin väliin ei saa jäädä rakoa.

Katkaise mekanismin vartta lyhyemmäksi, jätä vähän työvaraa.

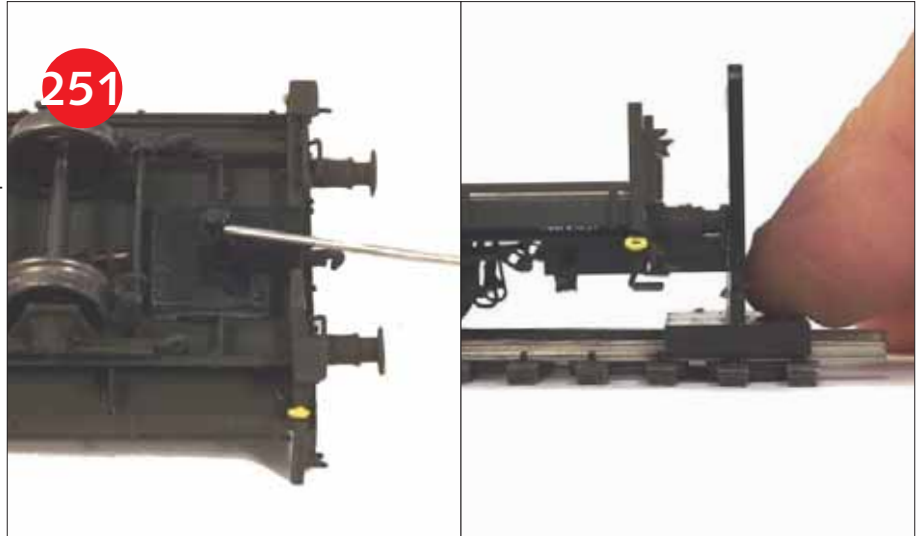


Mestarmallit 2026

yleisvaunu Hkk ja yleisvaunu Ob

Myös tuppelon korkeus määritellään kytkintulkilla. Laita muoviliimaa mekanismin akselin ympärille. Aseta vaunu ja tulkki kiskoille, tuppelon korkeus on sopiva, kun tulkin tappi menee jouhevasti tuppelon sisään.

Lopuksi katkaise mekanismin varresta ylimääräinen mitta.



Hkk — valmis vaunu

253



254



255

