

de platen rondom het gat tot boven de Elasticiteitsgrens belast worden en een blijvende indrukking verkrijgen en daarbij naar alle zijden scheuren; (de platen bieden dan niet voldoende weerstand, zoodat de nagels haar minder krachtig tegen elkaar kunnen drukken; bovendien wijken zij tusschen de nagels een weinig van elkaar en is de klinknaad nog minder dicht);

dat het raadzaam is de nagels gedurende een minuut onder den vollen druk te laten afkoelen;
dat lange nagels beter trekken dan korte;
dat niet een schuine overgang van steel op kop, doch wel een even hoogte verhting van beide een middel is tegen het afspringen van den zektop.

De nagelgaten behooren door beide platen tegelijk geboord te worden, nadat deze in goeden stand op elkaar geklemd zijn. Door ze afzonderlijk te boren, komen zij meestal niet recht tegenover elkaar, zoodat de nagels er niet in kunnen dan na eerst de gaten met een doorn (tapsche stalen pen) verwijld (lees: misvormd) te

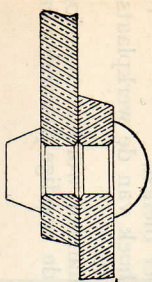


Fig. 430.

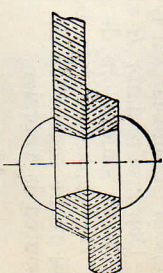


Fig. 431.

hebben. Het verwijderen moet geschieden met een *ruimer*, terwijl men een dikkeren nagel neemt als het gat te wijd wordt. Zonder dezen maatregel worden de gaten niet geheel gevuld en staan de nagels scheef; het klinkwerk is ondeugdelijk.

Men kan ook eerst de gaten van de eene plaat boren en deze gebruiken als mal voor de gaten in de andere plaat.

Bij het boren mag geen olie gebruikt worden, omdat deze, moeijlijk te verwijderen zijnde, later aanleiding geeft tot het niet volkomen sluiten van de verbinding, alsook tot oververhting, als de klinknaad aan hooge temperatuur blootgesteld is. Men gebruikte water of zeepsop.

Men verwijderd na het boren de braam van den rand der gaten, maar ook niet meer, daar anders een holte gevormd wordt, fig. 430; de nagel tracht deze bij het stuiken te vullen, waardoor de mogelijkheid ontstaat dat de platen elkaar niet raken.

De gaten mogen in smeltijzeren platen wel geponst worden doch van te kleine middellijn; zij moeten op maat nageboord worden.

[Bij welijzer was het ponsen gewoonte en zorgde men, dat de wijde kant van het gat naar den sluitkop gekeerd was, zoodat de nagel het gat kon vullen.

De gaten moeten, zoo beide platen geponst zijn, tegenover

elkaar staan als fig. 431 aangeeft, waarbij de nagel nabij den zektop kegelvormig verdikt is.

De nagels trekken in geponste gaten goed aan en blijven deze vullen bij het krimpen (bij geboorde gaten zal de nagel dan dunner worden en minder vast sluiten), terwijl de koppen minder voor hun rekening krijgen.]

De klinknaden zijn, ook na zorgvuldig klinken, zelden geheel dicht. Het dichtzijn wordt verkregen door koken (afkomstig van het Engelsche „to caulk” = breekweten) dat met een kookbeitel (volder) geschiedt, nl. een soort koudbeitel zonder snijdenden kant, dus geheel plat van onderen. Met behulp van een hamer drijft men met den volder den kant der eene plaat naar binnen, waardoor deze hier zwelt, sterk tegen de andere plaat drukt en afsluit, fig. 432. De kanten der platen zijn, om het koken gemakkelijk te maken, afgeschuind, hetzij vooraf op een schaaftbank (wat het meest solide is en een net aanzicht geeft) of later na de aanbouwing met hamer en koudbeitel. (Deze methode is steek af te keuren, omdat de scherpe beitel bijna altijd de onderliggende plaat beschadigt en een begin maakt met de groef langs den klinknaad (zie Hoofdstuk „Vertering”).

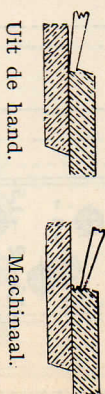


Fig. 432.

Het koken geschiedt in sommige fabrieken machinaal, nl. met een volder, gedreven door luchtdruk, waarbij met de vroeger steeds gevolgde manier gebroken wordt door niet één kookrand, doch drie groeven in den plaatkant te stempelen, zie fig. 432.

De klinknagels kunnen in één of meer rijen aangebracht zijn; door ze in het laatste geval naast elkaar te plaatsen, vormt men een *kettingnaad*, fig. 436, doch een *zigzagnaad* door de nagels te laten verspringen, fig. 433 enz. De figuren 433 tot 445 geven verschillende klinknaden weer.

De *lapnaad* van fig. 433 is *dubbel* geklonken, doch die van fig. 434 *drievoudig*, evenals die van fig. 435, fig. 434 is een volle klinknaad, doch fig. 435 niet, daar deze een *gedundden* en wel een enkel-gedundden naad voorstelt, bij welken in de buitenzijde om den anderen een nagel is wegelaten. Fig. 436 is een drievoudig geklonken, enkel gedunde lapnaad, uitgevoerd als kettingnaad.

Fig. 437 is een vijfvoudig geklonken dubbel-gedunde overlap, in welken de beide buitenrijen aan weerszijden slechts het halve aantal nagels bezitten.

De fig. 438 tot 445 stellen dubbele stripnaden voor en wel enkel of meervoudig geklonken, al of niet gedund en als in fig. 443 met verkorten steek of als in fig. 444 met ongelijk breede streppen (Rowe-naad).

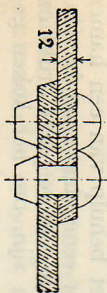
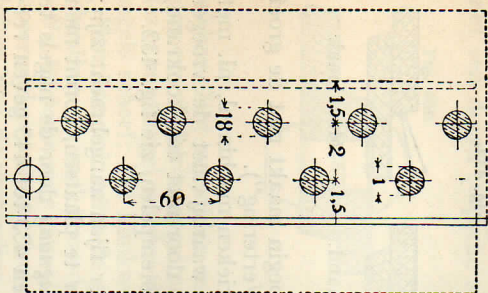


Fig. 433.



B Dubbel geklonken overlaf.

$$\begin{aligned} n &= 2 \\ x &= 70\% \\ ij &= 70,8\% \\ &(\text{welijzer}) \end{aligned}$$

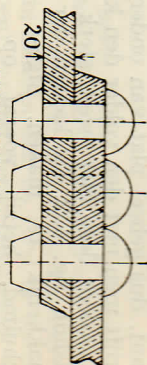
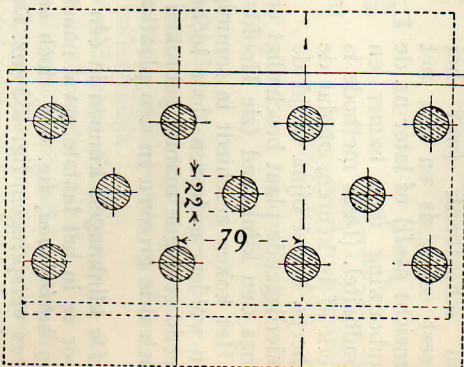


Fig. 434.



C Drievoudig geklonken overlaf.

$$\begin{aligned} n &= 3 \\ x &= 72,2\% \\ ij &= 72,2\% \\ &(\text{welijzer}) \end{aligned}$$

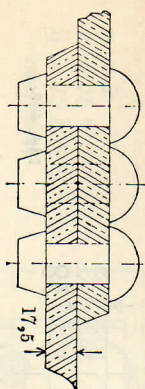
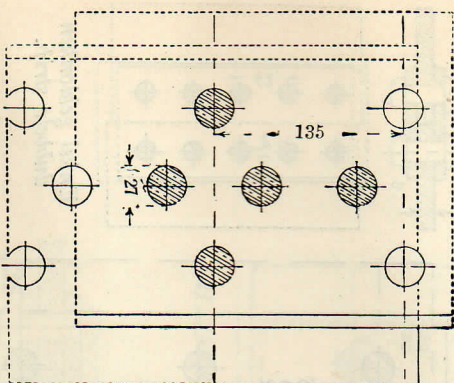


Fig. 435.



Drievoudig geklonken overlaf,
enkel gedund (zigzagnaad).

$$\begin{aligned} n &= 4 \\ x &= 80\% \text{ buitenrijen.} \\ &79,9\% \text{ middelrij.} \\ &(\text{gecomb. perc.}) \\ ij &= 79,5\% \\ &(\text{smeltijzer}). \end{aligned}$$

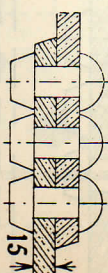
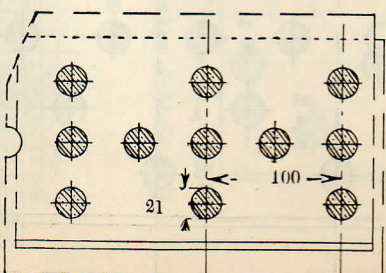


Fig. 436.



Idem als figuur 435
(hettinaad).

$$\begin{aligned} n &= 4 \\ x &= 79\% \text{ buitenrijen.} \\ &77,33\% \text{ middelrij.} \\ &(\text{gecomb. perc.}) \\ ij &= 78,3\% \\ &(\text{smeltijzer}). \end{aligned}$$

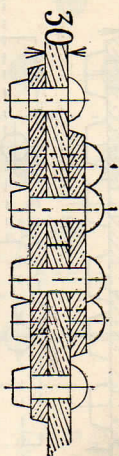
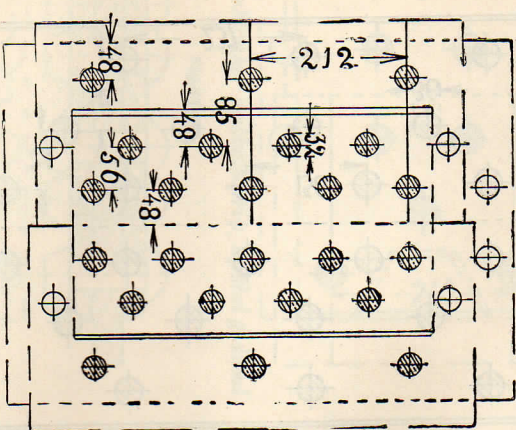


Fig. 444.

Drievoudig geklonken dubbele strip, enkel geaamd.

Ongelijk breede strippen.
Rowe-naad.

$n = 5$
 $x = 84,9\%$
gecomb. perc. $= 80,54$
 $ij = 85,94\%$
(smeltijzer).



Stripnaden tegenover lapnaden. De dubbelstripnaden zijn voor den ketelromp te verkiezen boven de lapnaden. In de eerste plaats moet een lapnaad vlak zijn, waardoor twee dikke, vlakke platen op elkaar geklonken, een verstijving vormen, welke bij wisseling van temperatuur en druk niet ten volle deelneemt aan de vorm-

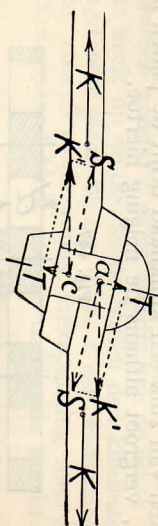
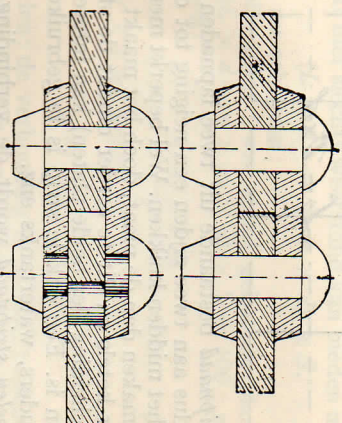


Fig. 445.

verandering van de andere rompdelen. De platen moeten dus bij dezen klinknaad een weinig buigen, waardoor niet zelden in het daaronder gelegen materiaal langs den plaatrand een groef ontstaat. Vooral wordt dit opgemerkt in den romp van ketels van geringe middellijn en hooge stoomspanning.

De rompplaat blijft bij den dubbel stripnaad in de geheele verbinding rond, terwijl de buigingen, welke slechts door de dunne strippen worden tegengewerkt, over grooteren afstand plaatsgrijpen, zoodat kraakjes of scheuren langs den plaatkant niet voorkomen.

Fig. 446.



De verbinding wordt bij den lapnaad steeds eenigszins opengerukt, waaraan de nagelkoppen weestand bieden. Dit is vooral duidelijk bij den enkel geklonken overlap, welke wel de ongelukkigste verbinding is voor langsnaden.

In fig. 445 stelt K.K. de kracht voor waaraan de klinknaad weestand heeft te bieden; zoo het materiaal niet buigt, wordt deze kracht evenwijdig aan zichzelf op den nagel overgebracht,