

ALGEMEEN**Inleiding**

Bij het uitlijnen van voertuigen moeten de volgende wielstanden gecontroleerd en, indien mogelijk en noodzakelijk, ingesteld worden om vroegtijdige of abnormale bandenslijtage te voorkomen:

- a. Askanteling
- b. Wielvlucht
- c. Fuseepen-dwarshelling
- d. Toespoor en uitspoor
- e. Uitspoor in de bocht
- f. Bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen moeten de wielen van de bestuurbare assen 'in lijn' staan.

Indien bij een bepaald voertuig abnormale of vroegtijdige bandenslijtage voorkomt, moet men zich echter wel realiseren dat deze slijtage niet altijd veroorzaakt hoeft te worden door een afwijking in één van bovengenoemde wielstanden.

Mechanische defecten aan het voertuig kunnen ook de oorzaak zijn van extra of abnormale bandenslijtage, zoals:

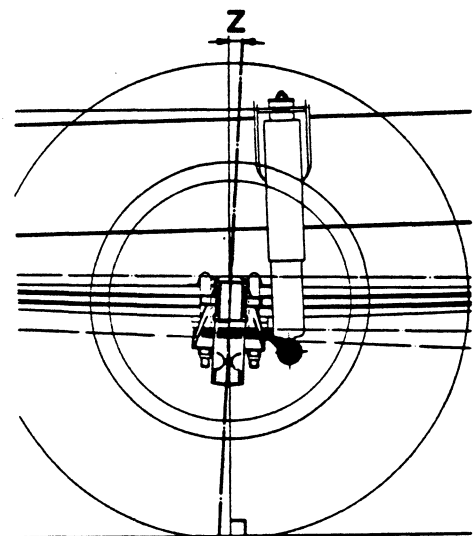
- Verbogen vooras of verbogen onderdelen in het besturingsmechanisme
- Slepde remmen
- Blokkerende remmen
- Fouten in de veerophanging
- Defecte schokdempers
- Onbalans in de wielen

Daarnaast zijn er nog andere factoren die de levensduur van banden nadelig kunnen beïnvloeden, zoals:

- Verkeerde bandenkeuze
- Verkeerde bandenspanning
- De aard van het gebruik van het voertuig
- Rijstijl van de chauffeur

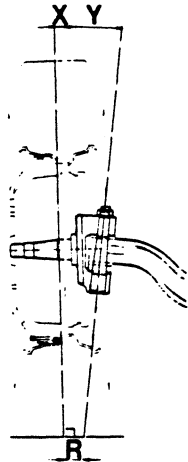
Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat, als men geconfronteerd wordt met abnormale of vroegtijdige bandenslijtage, men niet direkt tot uitlijnen over moet gaan. Het is verstandig om eerst na te gaan of niet één of meerdere van de hiervoor genoemde factoren de oorzaak zijn van de abnormale bandenslijtage.

Het zou te ver voeren om alle slijtagebeelden aan de banden t.g.v. foutieve wielstanden of mechanische defecten in dit hoofdstuk te behandelen. Alleen twee veel voorkomende slijtagebeelden t.g.v. een afwijking in de wielstand komen in het verdere verloop van dit hoofdstuk aan de orde. Voor andere slijtagebeelden en de oorzaken ervan raadplege men de boekjes die door de bandenfabrikanten worden uitgegeven.



Z = askanteling

Fig. 1



X = wielvlucht
Y = fuseepen-dwarshelling

Fig. 2

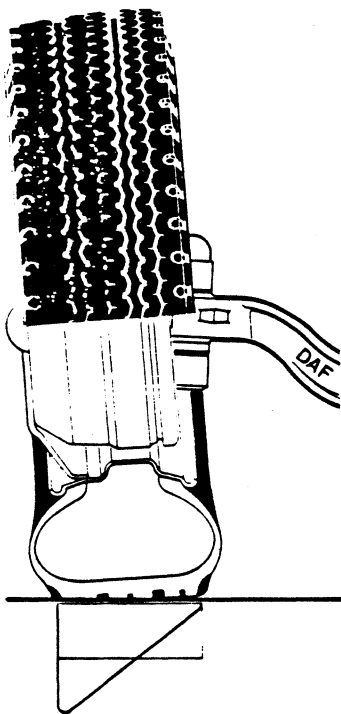


Fig. 3

Uitlijnen

Voor wat betreft het uitlijnen van voertuigen bestaat op sommige punten een verschil tussen voertuigen met één en voertuigen met meerdere bestuurbare assen. Achtereenvolgens zullen de punten a t/m f, zoals deze in de inleiding staan vermeld, worden behandeld. Bij elk punt wordt vermeld of er verschil bestaat tussen controleren en/of afstellen bij voertuigen met één en voertuigen met meerdere bestuurbare assen.

a. Askanteling (Fig. 1)

De askanteling is alleen belangrijk voor de koersvastheid van het voertuig. Afwijkingen in de askanteling zullen geen bandenslijtage tot gevolg hebben. Te weinig askanteling zal leiden tot 'zoeken' van het voertuig, terwijl te veel askanteling 'zwaar sturen' tot gevolg zal hebben. Het controleren en afstellen van de askanteling kan zeer eenvoudig gebeuren en vereist geen gecompliceerde apparatuur.

Voor verdere uitleg van de askanteling, de controle en het instellen ervan, zie 'Controle en instellen van de askanteling'.

Er bestaat geen verschil tussen het controleren en instellen van de askanteling bij voertuigen met één en voertuigen met meerdere bestuurbare assen.

Bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen moet dit uiteraard voor beide bestuurbare assen gebeuren.

b. en c. Wielvlucht en fuseepen-dwarshelling (Fig. 2).

Wielvlucht en fuseepen-dwarshelling zijn gegevens die worden bepaald door de constructie van de fusee en het aslichaam en zijn bij DAF niet instelbaar.

Afwijkingen in deze wielstanden kunnen alleen veroorzaakt worden t.g.v. aanrijdingen en/of een verbogen vooras t.g.v. overbelasting.

Indien een voertuig een afwijking heeft in één van deze wielstanden dan zal de belasting van de band niet gelijkmatig verdeeld worden op het wegdek (Fig. 3).

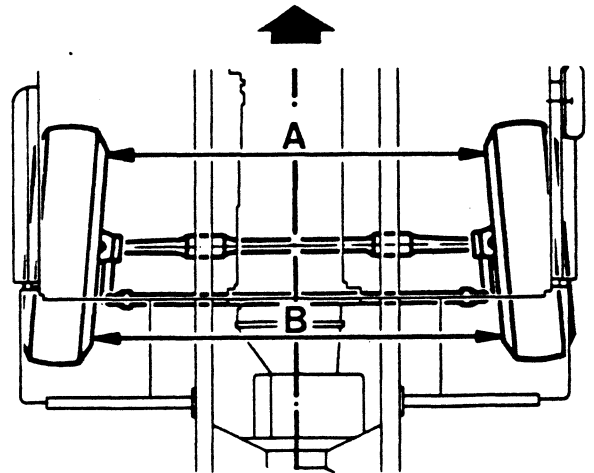
Dit zal het aan de bovenzijde van de band getekende slijtagebeeld tot gevolg hebben. Uiteraard kan dit slijtagebeeld ook aan de binnenzijde van de band voorkomen; dit is afhankelijk van de afwijking in wielvlucht en fuseepen-dwarshelling. Er bestaat geen verschil tussen de controle bij voertuigen met één en voertuigen met meerdere bestuurbare assen. De controle moet voor ieder wiel afzonderlijk gebeuren.

d. Toespoor en uitspoor (Fig. 4)

Onder toespoor wordt verstaan het verschil tussen A en B (Fig. 4) en wordt meestal gemeten op de wang van de band of op de velgrand. Indien afstand A kleiner is dan B spreekt men van toespoor. Is afstand A echter groter dan B, dan spreekt men van uitspoor.

Door de fabrikant wordt bepaald of een voertuig toe- of uitspoor moet hebben.

Toe- of uitspoor is noodzakelijk om ervan verzekerd te zijn dat de wielen tijdens rechttuit rijden goed afrollen. Afwijkingen in toe- of uitspoor veroorzaken 'schuren' van de banden over het wegdek en zullen het in Fig. 5 getekende slijtagebeeld tot gevolg hebben.



Toespoor = B-A
Fig. 4

In Fig. 5 is het slijtagebeeld getekend waarbij de wielen teveel toespoor hebben. Indien er sprake is van teveel uitspoor dan ontstaat eigenlijk hetzelfde slijtagebeeld echter met het verschil dat het 'getand' zijn van het profiel naar de buitenzijde van de band toe gericht is.

Dit slijtagebeeld wordt ook veroorzaakt bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen indien de wielen tijdens rechttuit rijden niet 'in lijn' staan. Meer hierover staat vermeld in 'In lijn stellen van wielen'.

Het controleren en instellen van het toespoor bij voertuigen met één bestuurbare as staat beschreven in 'Toespoor controleren en instellen'. Bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen is het beter om de methode te gebruiken zoals deze staat beschreven in 'In lijn stellen van wielen'.

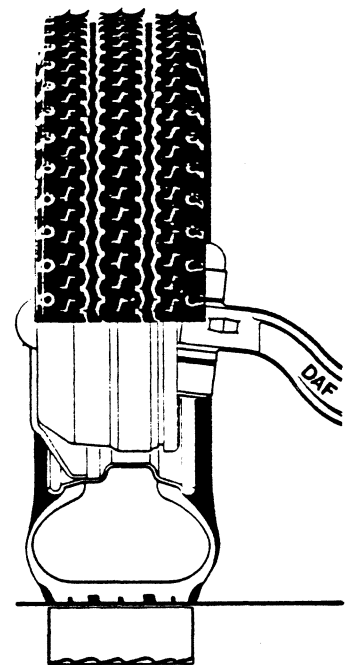


Fig. 5

e. Uitspoor in de bocht.

Onder uitspoor in de bocht wordt verstaan het verschil in wielverdraaiing tussen de wielen onderling als het voertuig een bocht beschrijft (Fig. 6).

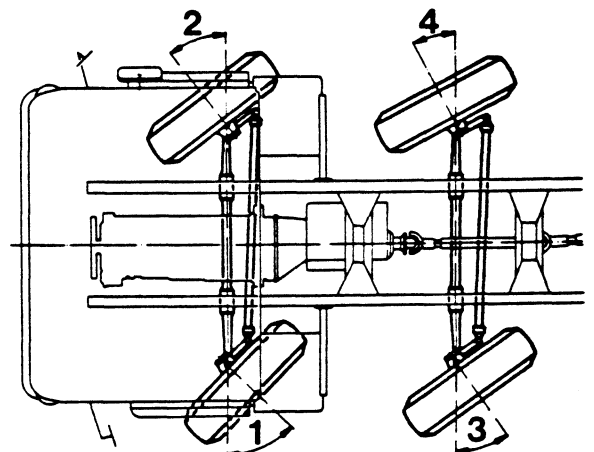


Fig. 6

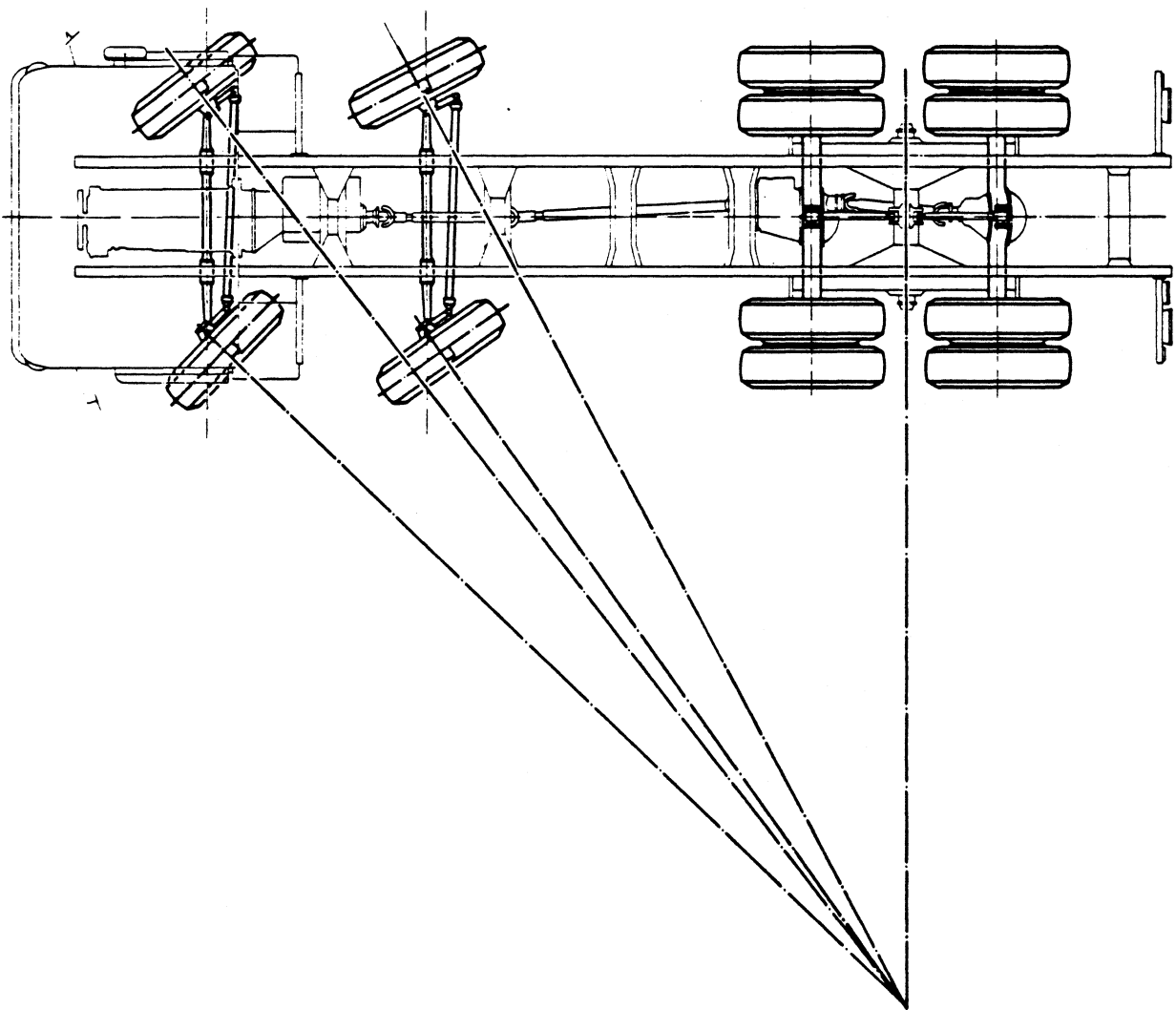


Fig. 7

Om goed afrollen van de wielen in de bocht te verkrijgen is het noodzakelijk dat de draairichting van de wielen loodrecht staat op de draaistraal die uitkomt in het punt waar het voertuig om draait (Fig. 7).

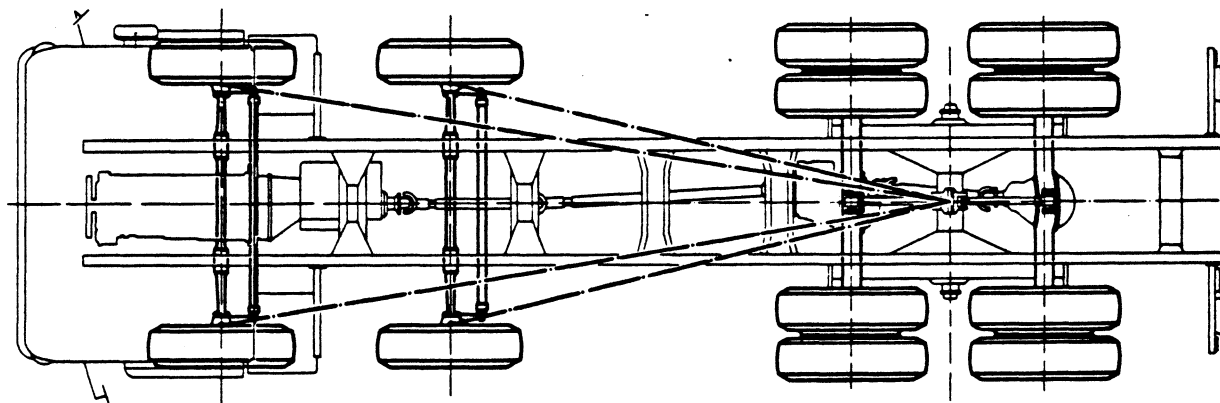


Fig. 8

Om verzekerd te zijn van het juiste uitspoor in de bocht, moet de constructie van de spoorstang en spoorstangarmen aan een bepaald principe voldoen, nl. het Ackermann-principe. Dit Ackermann-principe houdt in dat het mogelijk moet zijn om een denkbeeldige lijn te trekken vanaf het hart van de fuseepen door het midden van de spoorstangkogel naar het midden van de achteras(sen), zie Fig. 8. Uit Fig. 8 blijkt duidelijk dat bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen, beide assen aan het Ackermann-principe moeten voldoen. Door het aanpassen van de spoorstang en spoorstangarmen aan de diverse omstandigheden, wat bij DAF-voertuigen mogelijk is, kan het Ackermann-principe zo goed mogelijk benaderd worden.

In dit verband moet nog vermeld worden dat men bij evt. verlengen of inkorten van het chassis de spoorstang en spoorstangarmen moet aanpassen om aan het Ackermann-principe te blijven voldoen.

Het is niet mogelijk om het uitspoor in de bocht in te stellen. Wel is het mogelijk en noodzakelijk om de maximum wieluitslag van het binnenwiel (wiel 1 in Fig. 6) te controleren en in te stellen om aanlopen van de banden tegen bepaalde onderdelen te voorkomen.

Indien de maximum wieluitslag van het

binnenwiel is ingesteld, volgt daaruit de uitslag van het andere wiel of, bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen, van de andere wielen.

Er bestaat verschil tussen het instellen van de maximum wieluitslag bij voertuigen met één en voertuigen met meerdere bestuurbare assen. Indien een bepaald voertuigtype uitgevoerd kan worden met meerdere bestuurbare assen wordt daar in het hoofdstuk 'Controle en instellen van de wieluitslag' onderscheid in gemaakt.

f. In lijn staan van de wielen bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen.

Om vroegtijdige bandenslijtage te voorkomen, is het noodzakelijk dat tijdens rechtuit rijden van het voertuig alle wielen in lijn staan. Is dit niet het geval, dan zullen vooral de bestuurbare wielen bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen abnormale en versnelde slijtage vertonen. Het niet in lijn staan van de bestuurbare wielen kan door diverse factoren veroorzaakt worden. Het komt voor dat de bestuurbare wielen t.o.v. elkaar 'in lijn' zijn ingesteld maar dat t.g.v. bepaalde factoren toch abnormale bandenslijtage blijft voorkomen.

De belangrijkste oorzaak hiervan moet gezocht worden in de ophanging van de assen, en dan vooral de achteras(sen).

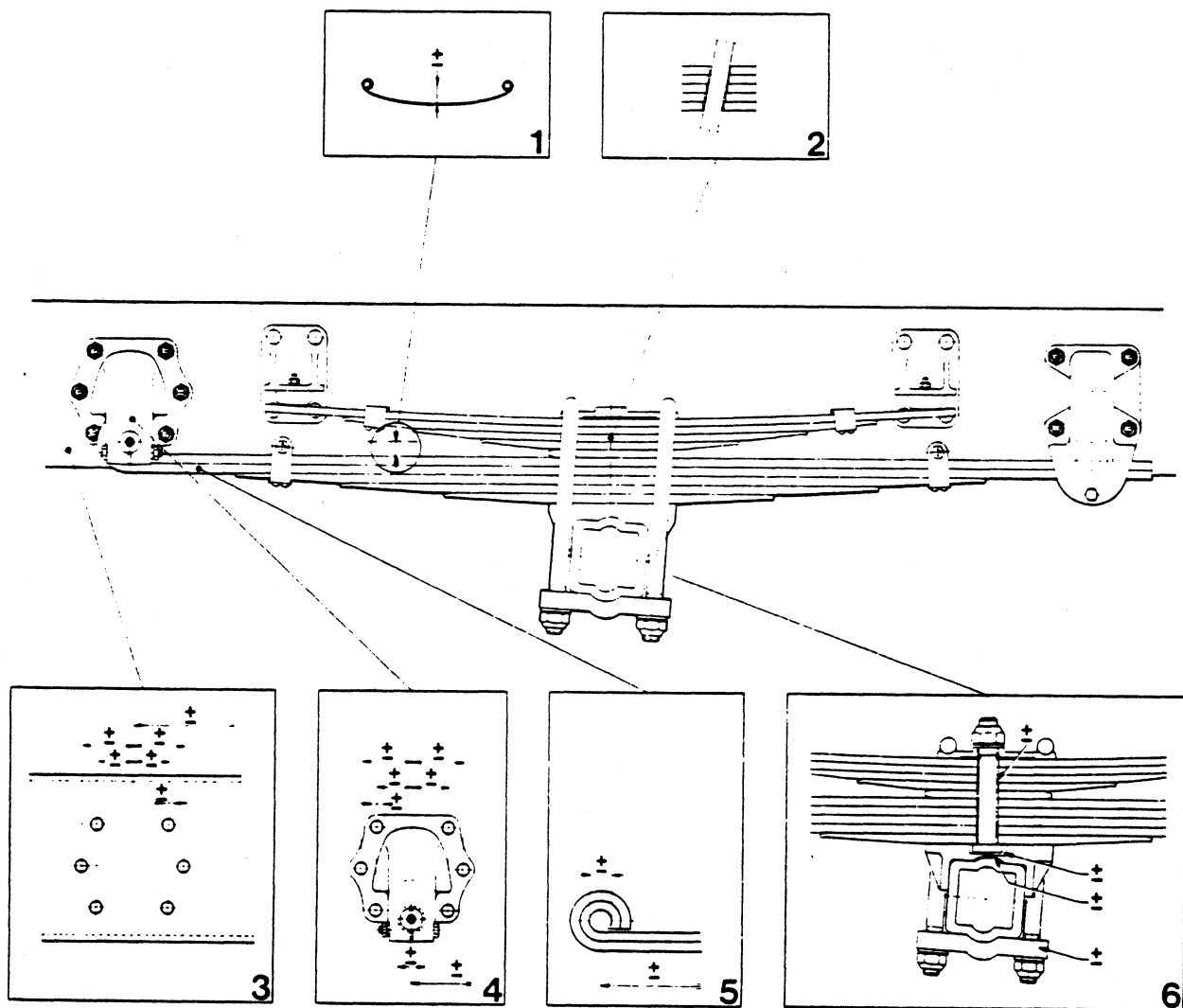


Fig. 9

Nemen we de ophanging eens onder de loep dan zien we dat:

- alle onderdelen vervaardigd worden binnen een bepaalde tolerantie.
- deze onderdelen tot een component worden samengebouwd, eveneens binnen bepaalde toleranties.

In Fig. 9 staan een aantal factoren getekend die bepalend zijn voor de stand van de as onder het voertuig:

1. Verschil in pijlhoogte tussen de linker en rechter veer t.g.v. de opbouw van de veer of scheve belading van het voertuig.
2. Speling tussen torenbout en veerpakket.
3. Plaats van de gaten t.b.v. de bevestiging van de veerhand aan het chassis.
4. Afmetingen van de veerhand.
5. Afmetingen van het veeroog.
6. Montage van het veerpakket aan het aslichaam.

Nu zijn de punten 2 t/m 6 factoren die door de fabrikant bepaald worden en er, normaal gesproken, voor zorgen dat de as (binnen nauwe toleranties) onder een hoek van 90° staat t.o.v. de hartlijn van het chassis.

Punt 1 kan echter niet altijd door de fabrikant in de hand gehouden worden. Het verschil in pijlhoogte, wat bij nieuwe veren slechts gering is, kan t.g.v. het 'zetten' van de veerbladen t.o.v. elkaar veroorzaakt worden. Ook de opbouw en de belading kunnen de oorzaak zijn van een verschil in pijlhoogte waardoor de as scheef onder het voertuig kan komen te staan. Tijdens het inveren verplaatst de as zich nl. naar achteren. Is het inveren aan één zijde van het voertuig t.g.v. belading en opbouw meer dan aan de andere zijde, dan verplaatst de as zich aan die zijde verder naar achteren waardoor de as scheef onder het voertuig kan komen te staan. Nu is juist de scheefstand van de achteras(sen) t.g.v. bovengenoemde factoren in bepaalde gevallen de oorzaak van de bandenslijtage.

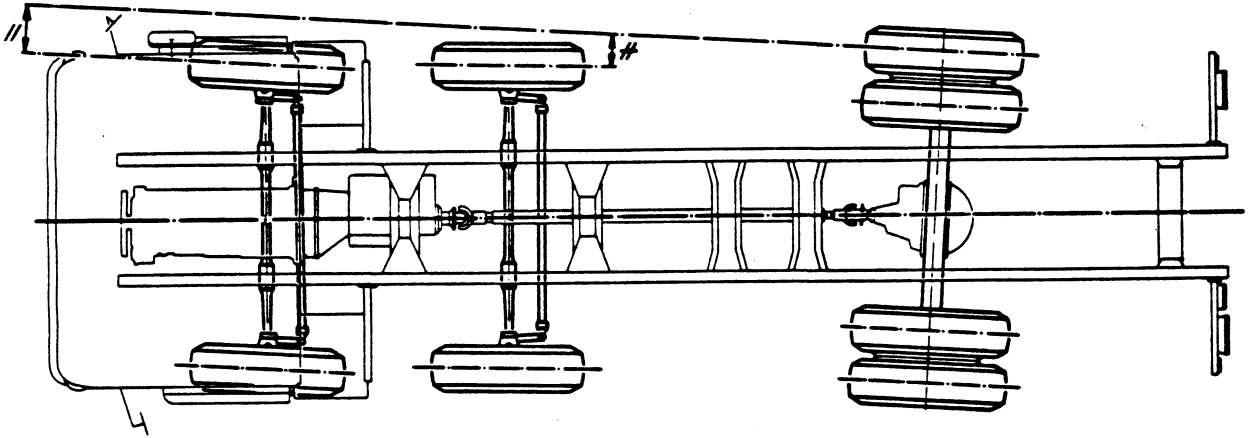


Fig. 10

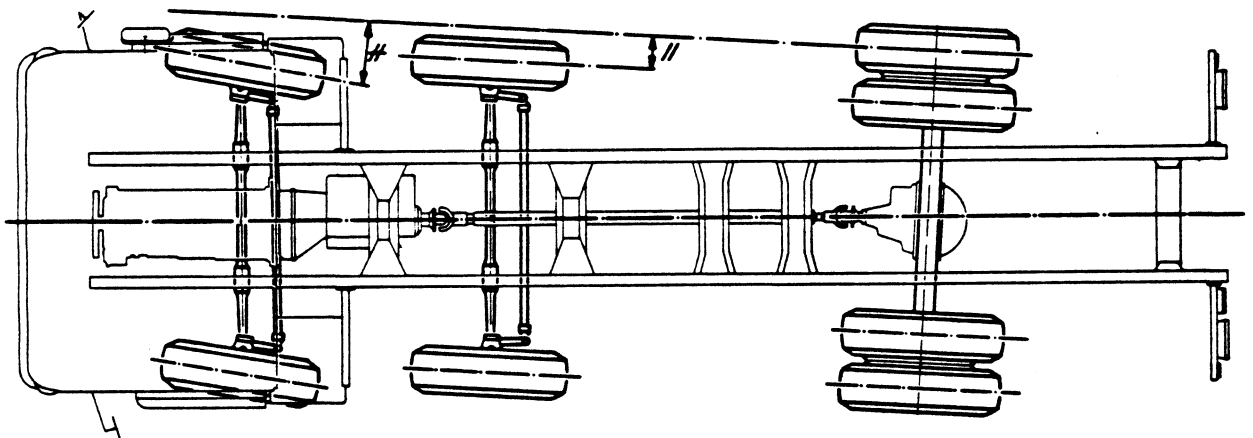


Fig. 11

In Fig. 10 wordt getoond wat de gevolgen kunnen zijn bij een voertuig met meerdere bestuurbare assen indien de bestuurbare wielen evenwijdig aan de hartlijn van het chassis en 'in lijn' t.o.v. elkaar zijn afgesteld zonder hierbij rekening te houden met de stand van de achteras. De bestuurbare wielen zullen zich willen richten naar de evt. scheefstand van de achteras totdat ze evenwijdig staan aan de stuwlijn van de achteras. Het gevolg zal zijn dat het voertuig een rechtlijnige bewegingsrichting heeft en dat het chassis enigszins scheef over de weg gaat. Nu zal dit bij voertuigen met één bestuurbare as, binnen bepaalde grenzen, geen consequenties hebben.

Bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen blijft dit niet zonder gevolgen. In Fig. 10 is de situatie getekend waarbij de wielen van de eerste bestuurbare as een beter contact tussen band en wegdek hebben, t.g.v. een hogere asbelasting, dan de wielen van de tweede bestuurbare as. De wielen van de eerste bestuurbare as zullen zich dan richten naar de achteras maar t.g.v. de reductie die zich in het stangenmechanisme naar de tweede bestuurbare as bevindt, kunnen de wielen van de tweede as zich slechts gedeeltelijk richten. Het zal duidelijk zijn dat de wielen van

de tweede as abnormale slijtage blijven behouden.

In Fig. 11 is de situatie getekend waarbij de wielen van de tweede bestuurbare as het beste contact tussen band en wegdek hebben. Nu zullen deze wielen zich richten naar de achteras en in dit geval zullen juist de wielen op de eerste as overmatige en abnormale slijtage vertonen. De in Fig. 10 en 11 getoonde gevallen zullen in de praktijk weinig voorkomen. Dikwijls zal het er op neer komen dat de wielen van beide assen een gemiddelde stand innemen en dat alle wielen abnormale slijtage zullen vertonen.

Het zal duidelijk zijn dat het, vooral bij voertuigen met meerdere bestuurbare assen, noodzakelijk is om de wielen 'in lijn' te stellen als het voertuig beladen is om evt. invloeden van scheefstaande assen t.g.v. belading en/of opbouw uit te sluiten. Meer hierover staat vermeld in het hoofdstuk 'In lijn stellen van wielen'.

Vanzelfsprekend zal er dan een kleine afwijking kunnen zijn indien het voertuig onbeladen rijdt. Men moet zich echter wel realiseren dat een afwijking in onbeladen toestand veel minder slijtage zal veroorzaken dan een afwijking in beladen toestand.