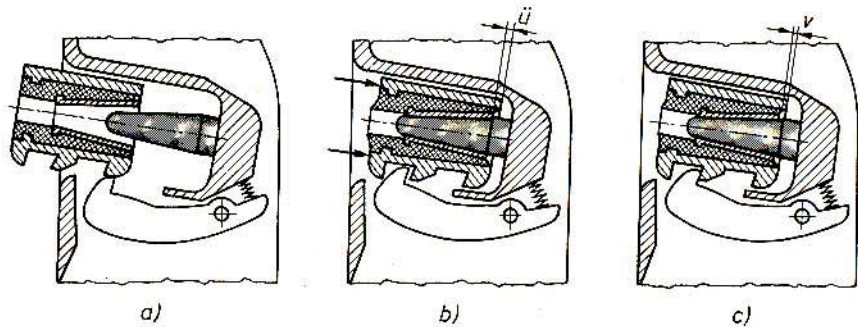


2. Ajtók, ablakok, ülések, vonószerkezetek

Az ajtók és az ablakok a karosszéria belsejének a külvilággal való kapcsolatához szükségesek. Az ajtók számát és elrendezését forgalmi igények szabják meg. Személygépkocsikon mindkét oldalon kell egy vagy két ajtó. Sokat vitatott kérdés volt, hogy melyik az előnyösebb, ha az ajtó előre vagy hátra nyílik. Mindkettőnek megvan a maga előnye és hátránya. Az elől nyíló ajtónál fennáll az a veszély, hogy félig becsukott állapotban a menetszél kinyitja, de előnye, hogy fékezéskor becsukódik, ill. nem nyílhat ki. A hátul nyíló ajtó fékezéskor vagy ütközéskor kinyílhat, s az utas kieshet, azonkívül valamivel nehezebb a beszállás is. A mai személygépkocsikra hátul nyíló ajtókat szerelnek.

Az ajtó zárszerkezete egy vezetősínnel van kombinálva, úgyhogy az ajtó becsukott állapotban a zárnál is feltámaszkodik, s így a sarokvasak nagymértékben tehermentesülnek. Sokáig ugyanolyan kilincsszerkezetet használtak gépkocsin, mint amilye-



14. ábra

neket szobaajtókon találhatunk. Később, meg-
hagyva a zárnyelvet, a forgókilincs helyett a kihúz-
ható kilincset kezdték alkalmazni, mert az jobban be-
lesimult a karosszériába. Mindkét típus zárnyelvre
tolattyúként működik, rugó nyomja kifelé, s a ki-
lincsel lehet visszahúzni. Hibája, hogy a nyelv tolá-
sa rugóra van bízva, s ha rozsdá vagy szennyeződés
miatt a nyelv beszorul, az ajtó nem záródik üzembiz-
tosan.

Lényegesen üzembiztosabban működik az olyan
zár, ahol fogaskerékreteszt alkalmaznak. Itt az ajtóra
egy fogaskerék, az ajtókeretre pedig egy rövid fogas-
léc van szerelve. Az ajtó becsukásakor a fogaskerék
végiggördül a fogaslécen. Mivel a fogaskerék vissza-
felé forgását egy belül elhelyezett rugós nyelv („racs-
ni”) meggátolja, az ajtó csukva marad. Nyitáskor
a rugós nyelvet kell kihúzni a forgásgátló szerkezet-
ből, hogy a fogaskerék visszafelé foroghasson. A ru-
gós nyelvet természetesen egy belső kilincs segítse-
gével is ki lehet húzni. A forgásgátló szerkezetben egy
másik nyelvet is szoktak alkalmazni, ez csak belül-
ről mozgatható egy külön gomb segítségével. Ez a
második nyelv biztonsági reteszelés céljából van.
Egy új típusú biztonsági zár látható a 14. ábrán.

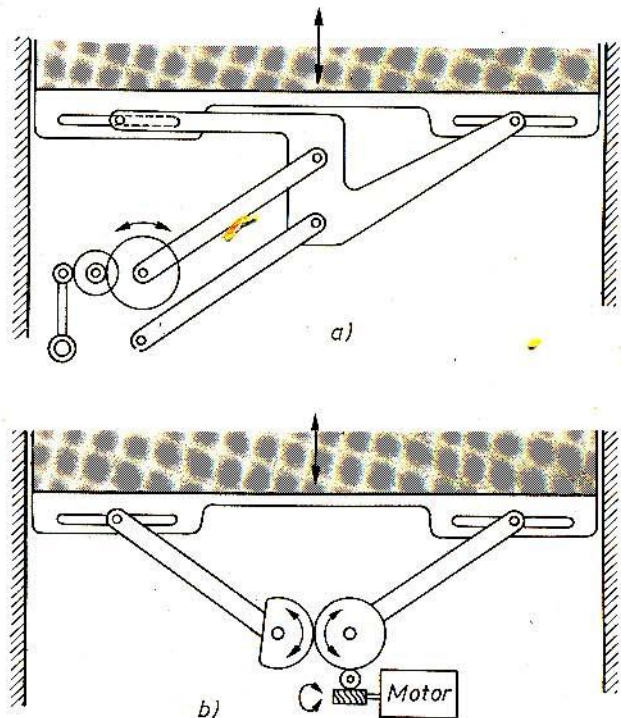
Az ablakok lehetnek nyithatók vagy rögzítettek.

Az ablak általában az üveg leeresztésével nyitható,
amihez kulisszás szerkezetet használnak. A 15. ábra
két megoldást is mutat. Az alsón villamos motor
hajtja a mozgató szerkezetet. Más típusokban a ku-
lisszás mechanizmus helyett hajlékony sodronyhu-
zalt alkalmaznak, amit egy forgattyúskarra szerelt
dobon vetnek át. Készítenek hidraulikus ablakeme-
lőt, ahol egy rugó tartja zárva az ablakot, s egy
hidraulikus munkahengerrel lehet lehúzni, ami nyom-
ás alatt marad mindaddig, amíg az ablak nyitva
van. Ha nincs a gépkocsiban nagynyomású olajjel-
látás, akkor az ablakemelőhöz egy külön kis vil-
lamos motorral hajtott olajszivattyú is tartozik.

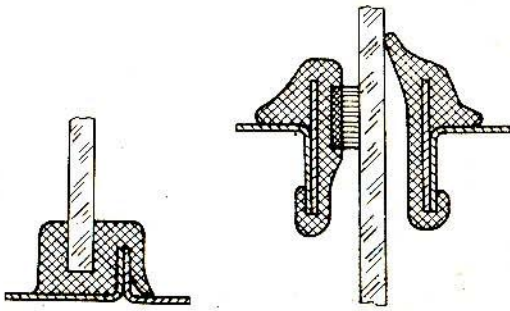
Olcsóbb gépkocsikon vagy autóbuszokon gyakran
alkalmaznak vízszintesen mozgó tolóüveget, ennek
a mozgatása nem igényel külön szerkezetet. Toló-

üveg alkalmazásakor nem kell külön helyről gon-
doskodni az eltolt üveg számára, mint a süllyesztett
üvegnél.

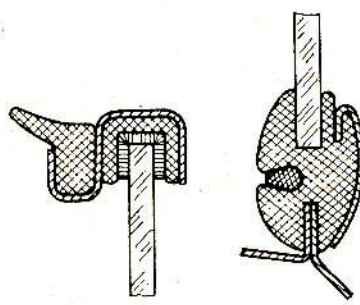
A rögzített ablakok közül legfontosabb a mellső
(szélvédő) ablak, amely ma már semmilyen gépkocsin
nem maradhat el. Nyitott túra- vagy terepkocsin
(phaeton) legfeljebb lehajthatóknak készítik (Jeep).
Különösen ennél az ablaknál szigorúak az üveg mi-
nőségére vonatkozó előírások: törés esetén sérülést
okozó szilánkok nem keletkezhetnek. A biztonsági üve-
geknek két fő fajtája használatos. A *szendvicsüveg*
háromrétegű: két üvegréteg közé egy celluloid- vagy
valamilyen műanyag réteg van beragasztva. A *túl-
hűtött üveg* a benne levő nagy belső feszültségek kö-
vetkeztében törés (sőt már erősebb karcolás) esetén
is apró, mély sebet nem ütő szilánkokra „robban”
szét.



15. ábra



16. ábra



17. ábra

Az üveg beerősítési módjára láthatunk néhány példát a 16. ábrán.

A vezetés biztonsága megköveteli a jó kilátást. A korszerű gépkocsikon a lehető legnagyobbra készítik az ablakokat. A mellső ablaknál nagyon fontos, hogy a kilátási szög mind vízszintes, mind függőleges irányban a maximális legyen. E célból az üveget gyakran meghajlítják (panorámaüveg). A tetőtartó oszlopot, ill. az ablakkeretet is a lehető legvékonyabbra kell méretezni. A láthatóság értékelésekor figyelembe kell venni, hogy mekkora az a terület, amelyik mindkét szemmel, és mekkora az, amelyik csak egyik szemmel (a jobbal vagy a ballal) látható. A 17. ábrán kettős vonalkézással van jelölve az az útfelület, amit a személygépkocsi-vezető egyáltalán nem lát. A mellette bejelölt sávot a vezető csak az egyik szemével látja. A kilátást azonban nem lehet egyértelműen az útfelület láthatósága alapján megítélni, mert a tárgyaknak függőleges kiterjedésük is van, sőt egyes fontos tárgyak (pl. a jelzőlámpák) csak fölfelé tekintéssel láthatók.

A jó kilátáshoz szorosan hozzátartozik az ablaktörlő, az ablakmosó és az ablakmelegítő berendezés.

Az ablaktörlők ma már zömmel villamos motorral működnek, gyakran olyan kapcsolatban, ami többféle sebességű járatást, sőt, szakaszos működtetést is lehetővé tesz. Régebben voltak pneumatikus ablaktörlők is, ezekhez az energiát a motor szívócsövében levő depresszió szolgáltatta.

Az ablakmosó berendezés víztartályból és kézi vagy villamos motoros szivattyúból áll, ezzel szükség esetén a mellső szélvédő üvegére vizet lehet kívülről ráfecskendezni.

Az ablak melegítésére két megoldás terjedt el. Az egyszerűbb mindössze abból áll, hogy a fűtés céljából fölmelegített levegőt ráirányítjuk az ablak belső felületére. Ez nem jelent nagyobb nehézséget a mellső szélvédő és a két első ajtó esetében. Ha a hát-

só ablakhoz nincs odávezetve a meleg levegő, akkor villamos fűtést használhatunk.

Az elektromos fűtőhuzalt vagy gyárilag beleöntik az üvegbe, vagy utólag ragasztják rá.

Az ülések elrendezése inkább csak autóbuszokon, különösen városi autóbuszokon szokott gondot okozni. Az ülések számát és elrendezését a forgalmi igények szabják meg. Minél nagyobb tömeg minél rövidebb távú szállítására való az autóbusz, annál kevesebb az ülés, és nő a szabad padlófelület, vagyis az állóhelyek száma. Négyféle ülést különböztetünk meg:

- személygépkocsi-ülést,
- egyszerű autóbuszülést,
- különleges autóbuszülést,
- vezetőülést.

A személygépkocsi-ülést az jellemzi, hogy rajta az utas majdnem félig fekvő helyzetben van, lábát előrenyújtja, a padló és a fej közötti távolság kicsi. Az utas alacsony fotelban érzi magát. Az üléseket biztonsági övvel kell ellátni. A heveder nem készülhet túlságosan rugalmas anyagból, mert visszarántja az utast, és súlyos nyaksérülést okozhat. A hevedert nem az üléshez, hanem a kocsiszekrényhez kell erősíteni megbízható módon. A heveder kialakításakor ügyelni kell arra, hogy könnyen fel- és levehető legyen, az utast ne zavarja, s valóban a megfelelő testrészt tartsa.

Az egyszerű autóbuszülés lényegében a közönséges támlásszéknek felel meg, normális ülés magassággal. Általában csővázas konstrukció, a felső szélén fogantyúkiképzéssel. Rendkívül fontos, hogy az üléseket szilárdan a padlóhoz erősítsék, nehogy ütközéskor azok felszakadjanak, s az utasok egymásra boruljanak. A különleges autóbuszülés a repülőgép

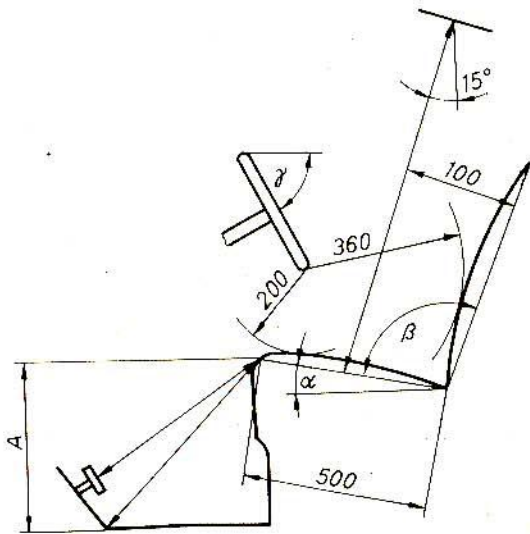
üléséhez hasonlít, fotel kiképzésű, magasztott fej-támasszal, hátrahajtható háttámlával.

A vezetőülésnek különleges követelményeket kell kielégítenie. A balesetek nagy részét a vezető kifáradása okozza. A fáradásmentes vezetés a munkateljesítményt is fokozza. Ezért különösen a vezetőülésre vonatkozik, hogy azt anatómiai helyesen kell megtervezni. Ezen kívül vezetőülésknél nemcsak magát az ülést kell megtervezni, hanem vele összhangba kell hozni a vezetéshez szükséges szervek (kormánykerék, pedálok, kapcsolók stb.) elrendezését is.

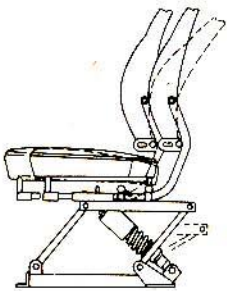
A 18. ábrán bemutatjuk a vezetőülés normális méreteit. Néhány méret a gépjármű típusától függ, a mellékelt táblázat szerint.

A konstrukciónak olyannak kell lennie, hogy néhány méret változtatható, például az ülés előre-háttra mozgatható, emelhető, ill. süllyeszthető, a háttámla dőlése állítható legyen.

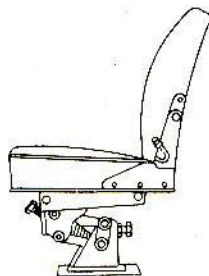
	A	α	β	γ
Személyautó	300—400	15—10	95—96	60—65
Teherautó	350—450	10—8	96—97	50—60
Autóbusz	400—500	7—6	97—98	40—50



18. ábra



19. ábra

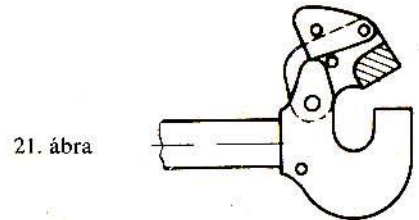


20. ábra

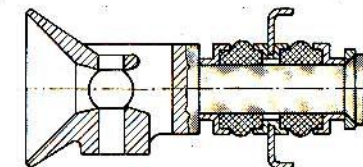
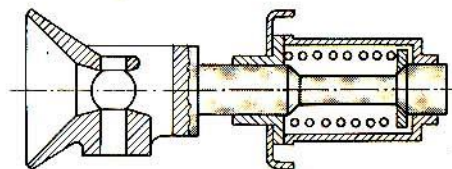
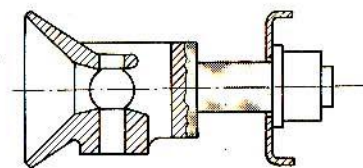
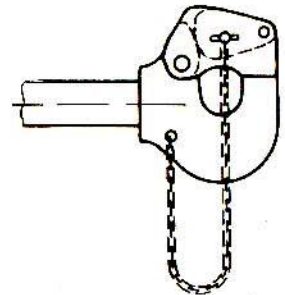
Újabban a tehergépkocsi és az autóbusz vezetőülésére is mind nagyobb gondot fordítanak, ez érthető is, hiszen a vezetőnek tulajdonképpen ez a munkahelye. A korszerű vezetőülések általában sok irányban állíthatók. Maga az ülésfelület kevésbé rugalmas, inkább az egész ülést rugózzák (19. és 20. ábra). Az ülést csuklósan rudakra szerelik, paralelogramma rendszerben, s hordrugót építenek be. A rugót lengéscsillapítóval látják el.

A vonószerkezetek két nagy csoportba sorolhatók aszerint, hogy vízszintes erők felvételére alkalmasak, vagy függőleges terhelést is felvesznek.

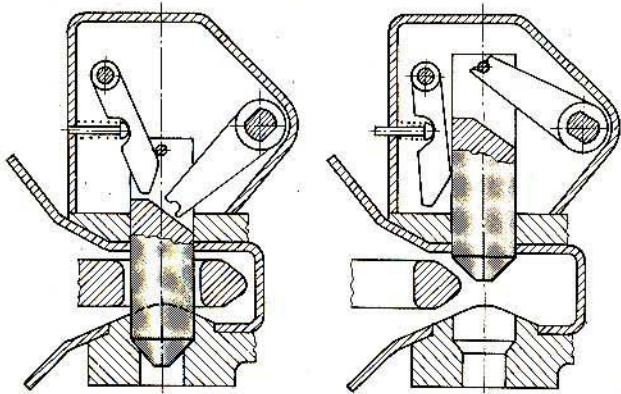
A legelterjedtebb, csak vontatásra alkalmas vonószerkezet a vonóhorog. Gépkocsin csak zárral ellátott vonóhorog jöhet számításba (21. ábra). Elterjedtebb a tölcéses vonóhorog, amelynél a vonórudat csapszeggel kapcsolják (22. ábra). Az ábrán



21. ábra



22. ábra



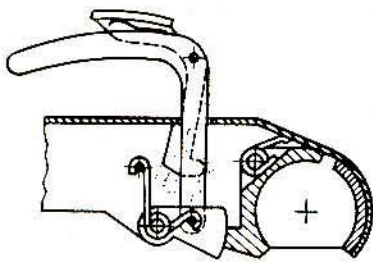
23. ábra

a vonóhorog rugalmas felerősítésére is láthatunk két módszert. Üzemeltetési szempontból előnyös az automatikus kapcsoló, itt a vonórúd bedugásakor a csapszeg saját súlyától leesik és zár (23. ábra).

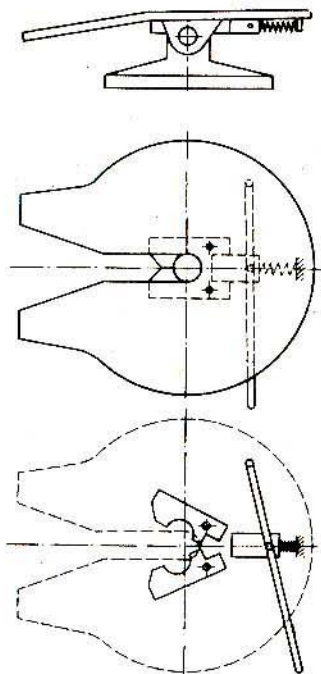
Függőleges terhelést is fel kell vennie az egytengelyű utánfutó (lakókocsi) és a nyergesvontató vonószerkezetének. Az előbbi elvi megoldására a 24., az utóbbiéra a 25. ábra mutat egy-egy példát.

Nagyon fontos szerepük van a lökhárítóknak, részben kisebb baleseteknél, részben a járműnek másik járművel való megtolásakor, továbbá a parkolási manőverezésekben. Hatékonyságát sajnos nagymértékben lerontja, hogy elhelyezési magassága még gépkocsi-kategóriákon belül sincs szabványosítva.

Kialakításakor arra kell ügyelni, hogy éppen megfelelő merevségű legyen. *(Miért nem jó, ha túl szilárd vagy túl könnyen deformálódik?)*



24. ábra



25. ábra