

Lévai Zoltán:

Gépjárműfutóművek szerkezetana

Sűrítetlevegő-ellátás

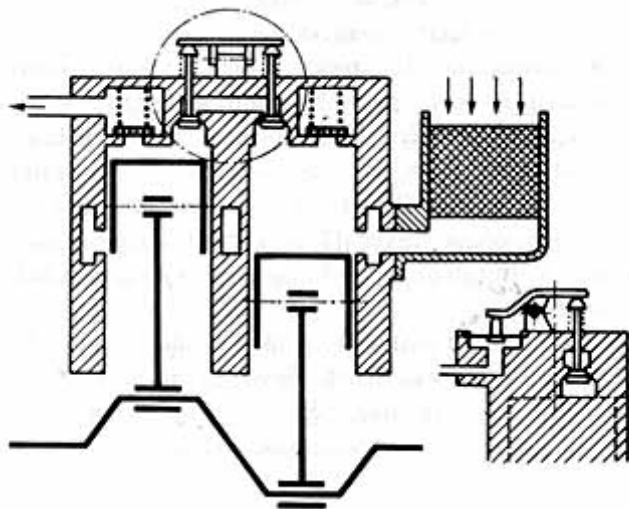
3. Sűrítettlevegő-ellátás

Elsősorban tehergépkocsikban és autóbuszokban fordulnak elő olyan szerkezetek, amelyek működésükhöz nagynyomású levegőt igényelnek (légfék, légzugók, különböző szervók, mozgató- és nyitószervek stb.). E szerkezetek levegőellátása légtartályokból történik, amelyek folyamatos feltöltéséről a motor által hajtott kompresszor gondoskodik.

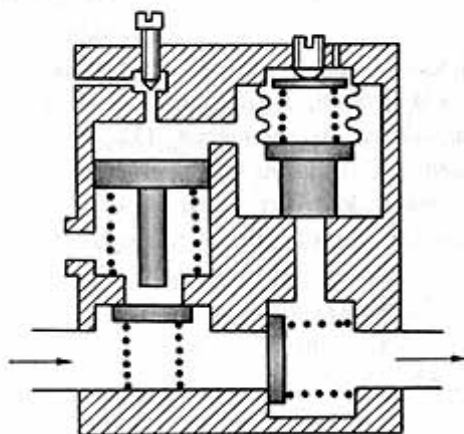
Kompresszorként egyszerű dugattyús sűrítőt használunk egy- vagy kéthengeres kivitelben, léghűtéssel. A szívó- és nyomószelepek általában egyszerű tányérszelepek (kis korongok). Előfordulnak részvezérlésű kompresszorok is, amelyekben csak nyomószelepekre van szükség. Néha találkozhatunk olyan kéthengeres kompresszorról, ahol a két kompresszióteret külön szelepek segítségével össze lehet kötni. Erre akkor kerül sor, amikor nincs szükség levegőszállításra („dekompreszor”). Az összenyitó szelepek membrán mozgatja (26. ábra), amely alá a levegő a nyomásszabályozó szelepből kerül.

A levegőellátó rendszer nemcsak kompresszorból és tartályból áll, hanem azt különböző kiegészítő szerkezetekkel kell ellátni. Ezek közül első helyen a már említett nyomásszabályozó szelep áll. Kezdetben ugyan enélkül is készítettek járművet, ahol a kompresszor sűrítési aránya szabta meg a végnyomást, ez a megoldás azonban túlságosan primitív.

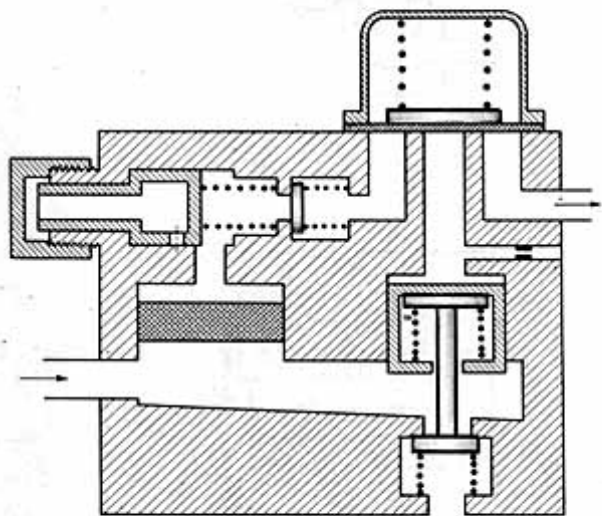
A mai nyomásszabályozó szelepek általában lefúvó rendszerűek. A 27. és 28. ábra mutatja ezek legelterjedtebb elvi megoldását. Az első változatban a kompresszorból a tartály felé menő levegő egy visz-



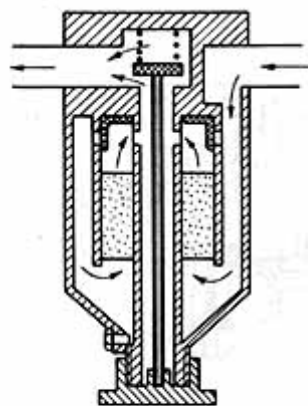
26. ábra



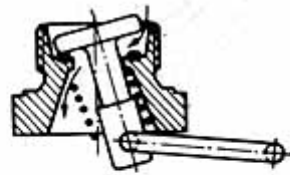
27. ábra



28. ábra



29. ábra



30. ábra

szacsapószelepen halad keresztül. Amikor ebben a vezetékben a nyomás bizonyos szintet elér, a levegő utat tör magának a bal oldali nagy dugattyú fölé, azt lenyomja, így a kompresszortól jövő további levegő a szabadba megy. A visszacsapószelep másik oldalán lassan (levegőfogyasztás esetén gyorsabban) csökken a nyomás. Legkésőbb 1—3 perc múlva annyira csökken, hogy az a felső szelepet nem tudja tovább nyitva tartani. A felső szelep zárása következtében a bal oldali dugattyú is fölemelkedik (a beszorult levegőt a csavarral szabályozható fojtófuraton keresztül kipréseli), így a kompresszor megint szállít. *(Mitől függ a nyitó- és a zárónyomás nagysága, ill. aránya,*

továbbá a lefújás szaporasága?) A második változat csak annyiban különbözik, hogy be van építve egy abroncsöltő csatlakozó (bal felső sarok), valamint egy levegőszűrő, azonkívül a lefújó szelep úgy van kialakítva, hogy a levegő magával tudja vinni az esetleges kondenzvizet is. Okvetlenül gondoskodni kell ugyanis arról, hogy a keletkező kondenzvíz, az olaj, és az egyéb szennyeződés eltávozzék a rendszerből.

A 29. ábra olyan levegőszűrőt mutat be, amely folyadékleválasztó (leeresztő) is, és egyúttal abroncsöltő is. Egyébként minden tartályt külön is el kell látni folyadékleeresztővel (30. ábra).

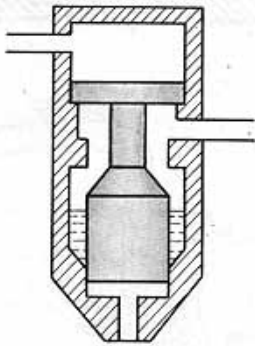
Készülnek automatikus folyadékkelesztő szelepek (31. ábra), amelyeket a nyomásszabályozóval kell párhuzamosan kötni (feltéve, hogy abba még nincs beépítve). Van olyan automatikus folyadékkelesztő szelep, amely előbb kondenzálja a vízpárárt egy csőkégyőben, majd automatikusan leengedi a nyomásszabályozás ütemében (32. ábra). Ezt a típust sorba kell kötni a nyomásszabályozóval.

A biztonság kedvéért gondoskodni kell arról, hogy ha mégis marad valahol a rendszerben víz, az télen ne fagyjon be. Erre szolgál a fagymentesítő szivattyú (33. ábra), ennek a gombját hideg időben naponta egyszer benyomva (a légtartályok töltése közben!) kb. másfél köbcentiméter fagymentesítő

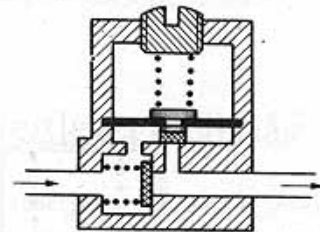
folyadékot juttatunk a vezetékbe, amit az áramló levegő szétporlasztva magával visz.

A szennyeződéstől megtisztított és szabályozott nyomású levegőt egy vagy több légtartályban tároljuk. Ezek összterfogatát úgy kell méretezni, hogy az 5 at körüli üzemi nyomás esetén a teljes rendszer (beleértve a vezetékeket is) összterfogatának legalább hússzorosa legyen (7 at körül mintegy 12-szerese). A tartályokat 2–3-szoros túlnyomással kell ellenőrizni.

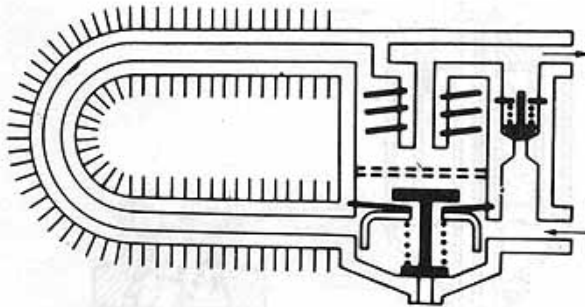
Gyakran egy tartály helyett több tartályra van szükség. Ennek két oka lehet. Egyrészt, ha az egyetlen tartály túlságosan nagyméretű lenne, akkor elhelyezési nehézségek adódhatnak. Másrészt, a leve-



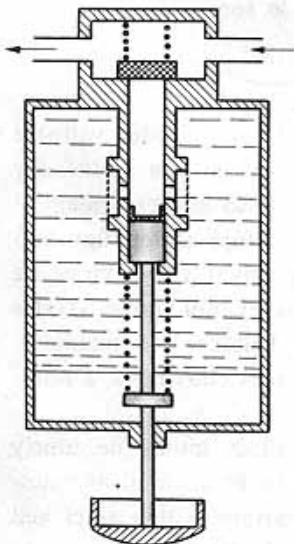
31. ábra



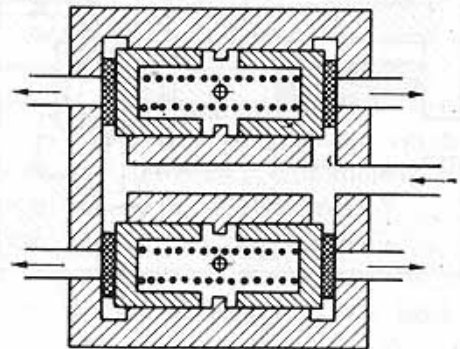
34. ábra



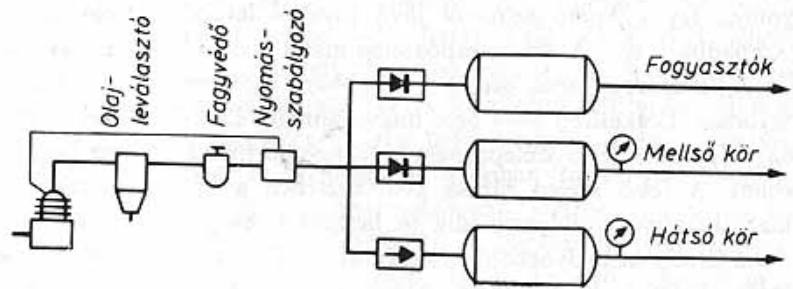
32. ábra



33. ábra



35. ábra

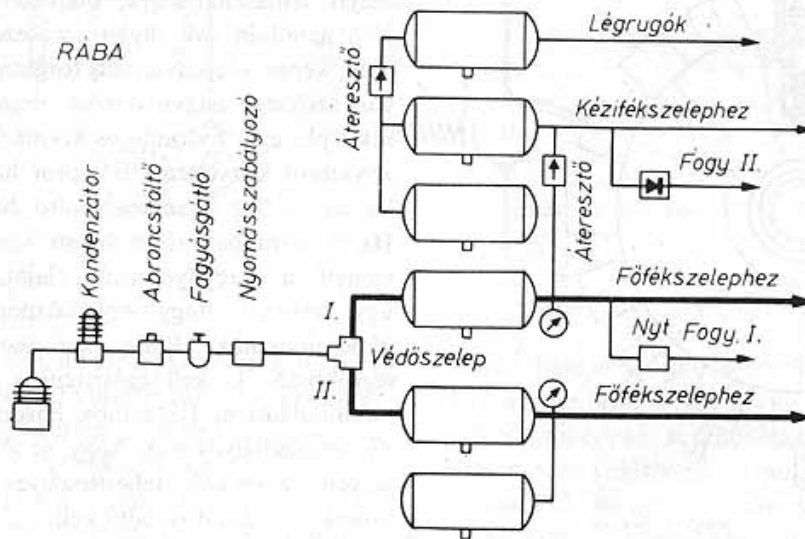


36. ábra

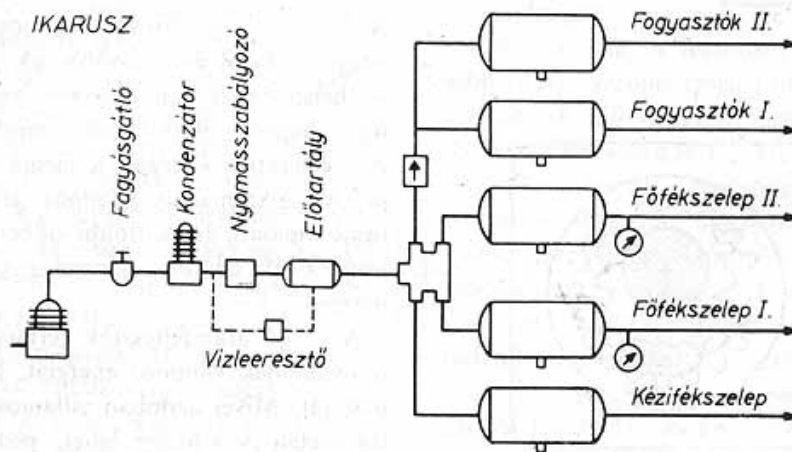
gőt több tartályban tárolva, nagyobb a biztonság, feltéve, hogy a tartályok közötti összeköttetést ennek a követelménynek megfelelően alakítjuk ki. Ha ugyanis két tartályt közvetlenül összekötünk, azok ebből a szempontból továbbra is egy tartálynak számítanak, sőt még akkor is, ha csak áteresztőszelepet (34. ábra) iktatunk közbe. (Mégis, mi az előnye az áteresztőszelepeknek?) Különböző visszacsapó- és védőszelepekkel azonban úgy el lehet választani a tartályokat egymástól, hogy az egyik tartályhoz tartozó alrendszer meghibásodása (törése, tömitetlensége stb.) esetén a többi tartály nem veszíti el a levegőt. Az egyszerű visszacsapószelepet nem szükséges ismertetni, de a védőszelepre a 35. ábra mutat

egy megoldást, amely négy tartály töltésére szolgál. (Milyen folyamat játszódik le, ha valamelyik tartályban törés miatt hirtelen nullára esik a nyomás?)

Végül három kapcsolási vázlatot is bemutatunk. A 36. ábrán dekompresszoros nyomásszabályozás látható. A három tartály közül egyet áteresztőszelepen, kettőt visszacsapószelepen keresztül tölt a kompresszor. A 37. ábra kétkörös védőszelep alkalmazására mutat példát. A különböző fogyasztók két csoportba vannak osztva, aszerint, hogy egyszerű visszacsapószelepen keresztül kaphatják-e a levegőt vagy csak nyomástartón (NYT) keresztül. A 38. ábrán a védőszelep már négykörös.



37. ábra



38. ábra