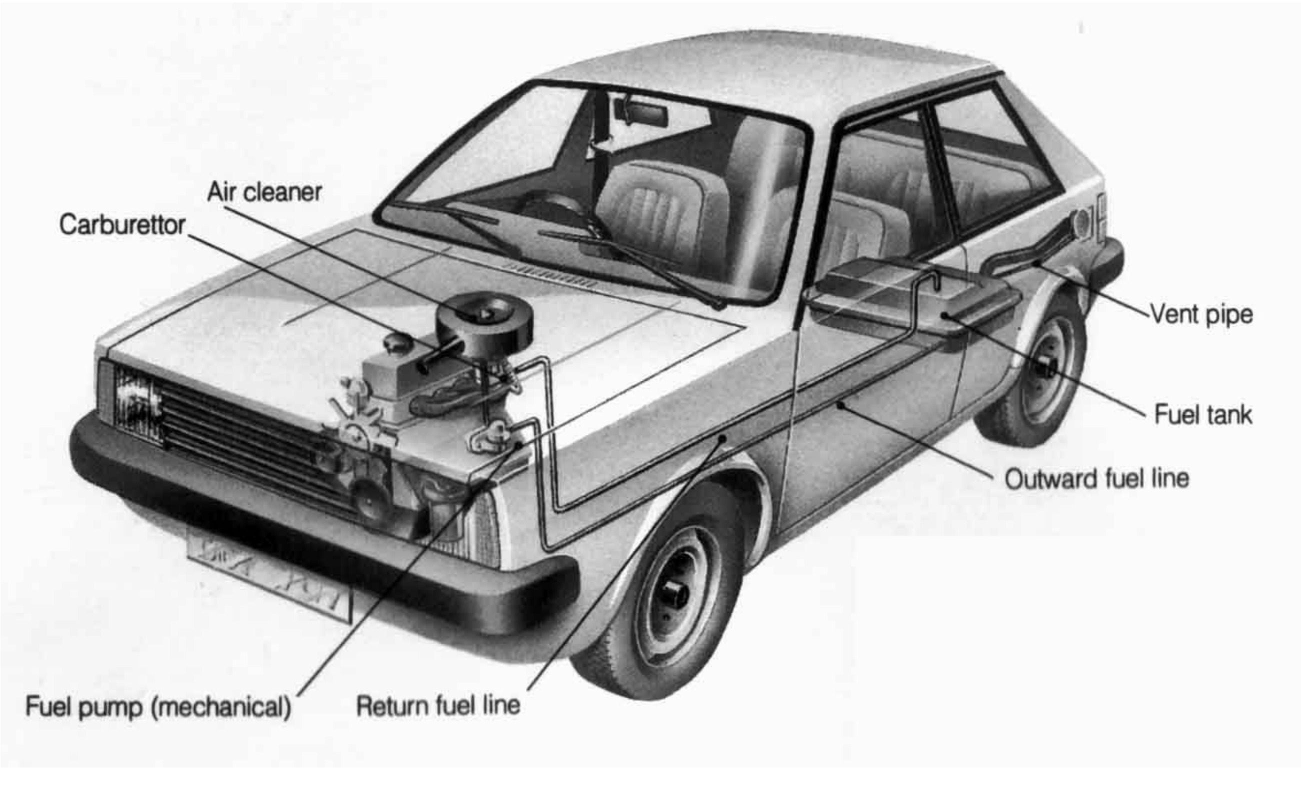
පෙට්‍රල් වාහනයක ඉන්ධන පද්ධතය

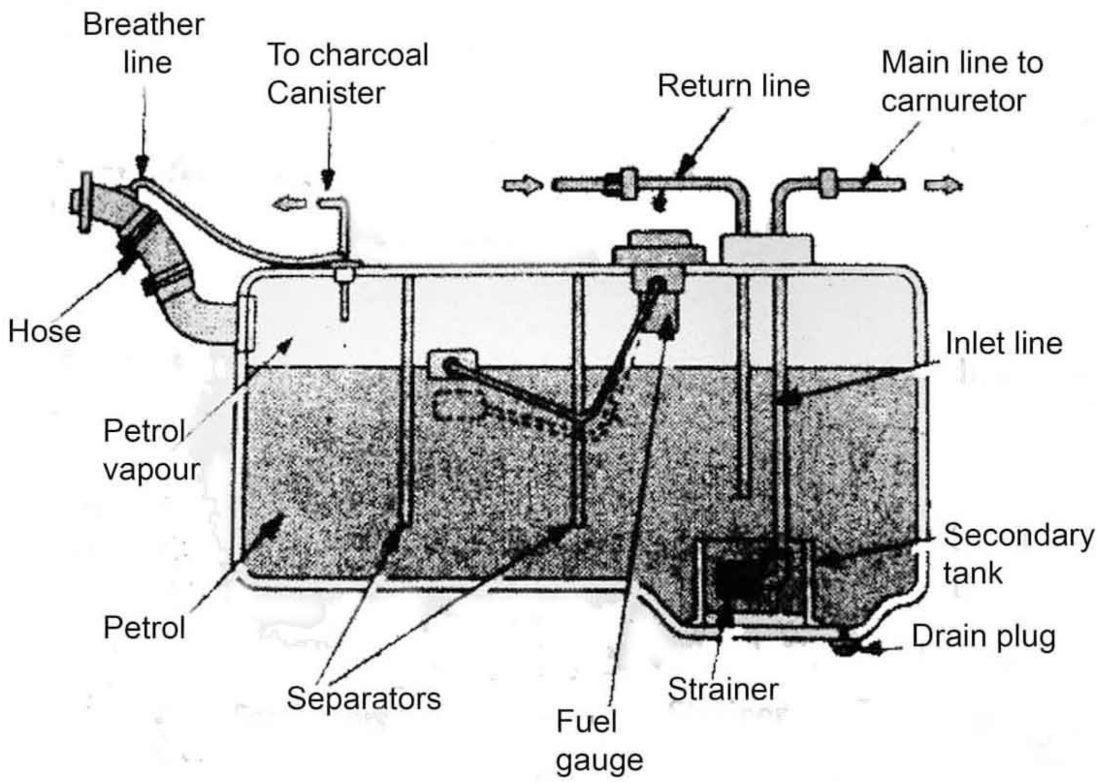
4 Stroke හෝ 2 Stroke යන ඕනෑම එන්ජිමක එහි දහනය සඳහා ඉන්ධන ලබාගන්නේ Fuel tank එකෙ සිට Fuel lines මගින් Fuel filter එක හරහා Fuel pump ආධාරයෙන් Carburetor එකට ඇදී එන පෙට්‍රල් වාතය සමග යම් අනුපාතයකට මුසු වී දහනය සඳහා ලබා දෙයි.



පෙට්‍රල් ටැංකිය

රථයේ ඉන්ධන පරිභෝජනය අනුව 600km පමන දුරකට අවශය පෙට්‍රල් ධාරිතාවකින් යුතුව පෙට්‍රල් ටැංකිය නිර්මාණය කර ඇත. සාමාන්‍යෙන් තද ලෝහයකින් නිමවා ඇතුලත මල නොබැදෙන ආලේපයක් Plated කර තිබේ. නවීන මෝටර් රථ වල විශේෂවු පාලාස්ටික් විශේෂයකින් High density polyethylene (HDPE) Blow molding ක්‍රමයට නිපදවීම් සිදුකරයි.

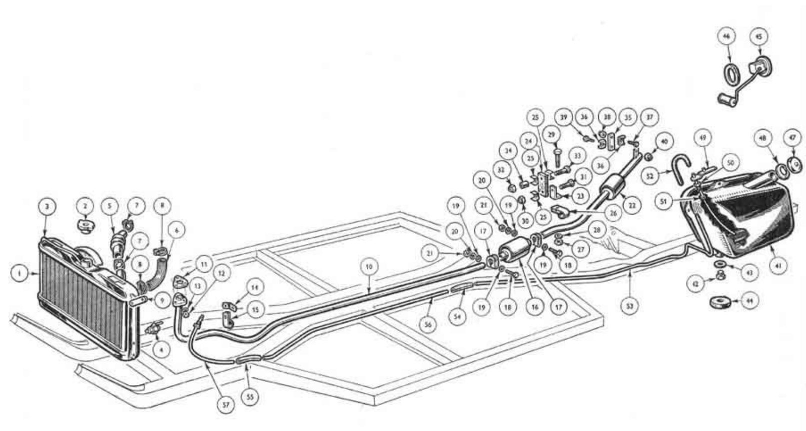
රථයේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට හැකිතරම් පහත් කිරිමට ඉන්ධන ටැංකිය රථයේ පසුපසට ආසන්නයේ සවිකිරිම සිදුකරයි. ධාවනයේදි ඉන්ධන කැලතීම අවම කිරිමට Separators කිහිපයක් යොදා ඇත. ටැංකිය පතුලේ එකතුවෙන අපද්‍රව්‍ය එන්ජිමට ඇදගැනිම වැලැක්වීමට Main line එකේ යට Tank එක පතුලට 3cm පමන උසකින් Strainer එකක් සහිතව යොදා ඇත.



Fuel lines

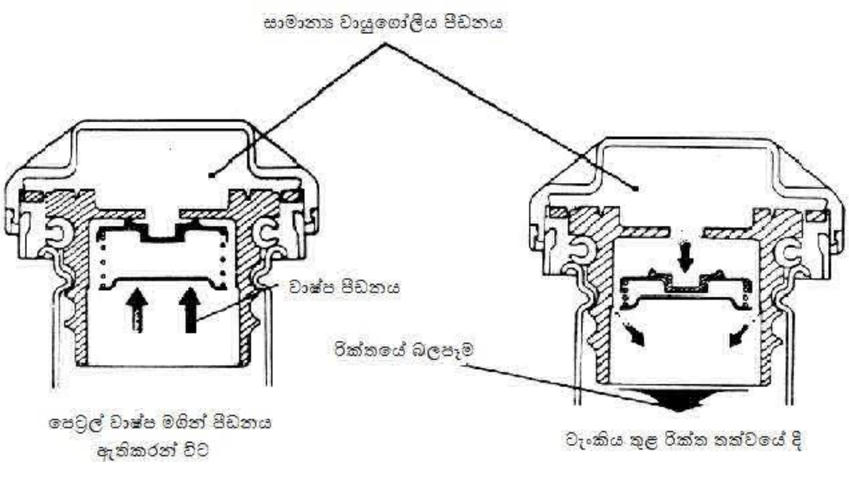
නවීන Carburetor සහිත මෝටර් රථයක ඉන්ධන නල තුනක් යොදා ඇත ඉන් දෙකක් පෙට්‍රල් පොම්පයට ඉන්ධන සැපයීම හා එහි Return line එක වේ.ඉතිරි නලය ඉන්ධන ටැංකියේ ඇතිවන පෙට්‍රල් වාෂ්පය Charcoal canister එක වෙත ගෙනයන මාර්ගයයි.

මෙම ඉන්ධන නල රථයේ යටිපැත්තේ සවිකර ඇති අතර ඉතා ආරක්ෂාකාරී වන පරදි ආවර්නයන්ද යොදා ඇත.



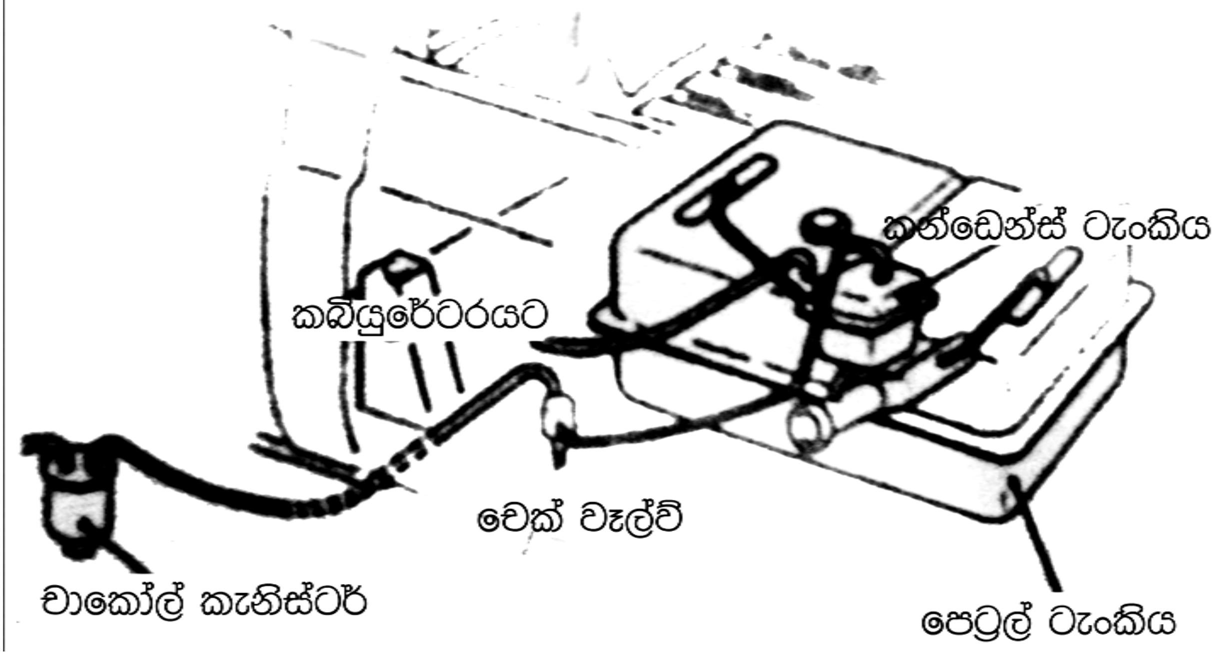
Petrol tank cap

මෙම tank cap නිර්මාණය කර ඇත්තේ tank එක තුල අඩු පීඩන තත්වයකදි බාහිර වාතය tank එක තුලට ඇදගැනිමට සහ පෙට්‍රල් වාෂ්ප පිඩන අවස්ථාවකදි මෙම වාෂ්ප cap එක තුලින් බාහිර වායුගෝලයට එක් නොවීමටත්ය.



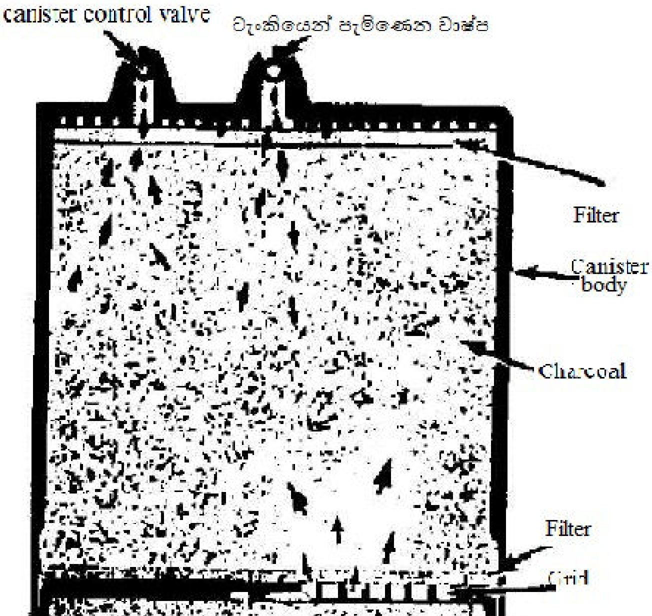
කන්ඩෙන්ස් ටැංකිය

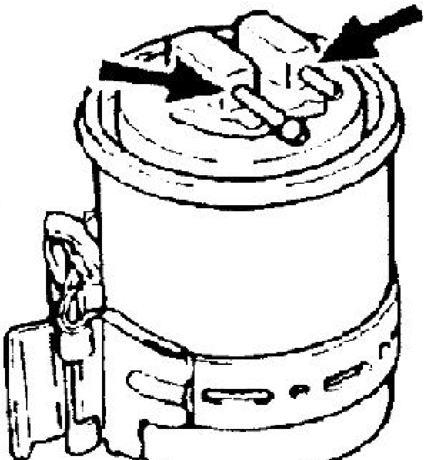
පෙට්‍රල් ටැංකිය තුල පෙට්‍රල් වාෂ්ප ඇතිවන විට ටැංකියට දරගත නොහැකි තරම් ඇතිවුවහොත් අනතුරුදායක තත්වයක් ඇතිවෙයි. එම නිසා කන් ඩෙන්ස් ටැංකිය නිර්මාණය කොට ඇත. පෙට්‍රල් ටැංකිය රත්වී ටැංකිය තුල පෙට්‍රල් වාෂ්ප ඇතිවෙන විට එම වාෂ්ප කන්ඩෙන්ස් ටැංකියේ අවකාසයද ගෙන එකතු වෙ ඉන්පසු ටැංකිය සිසිල් වනවිට කන්ඩෙන්ස් ටැංකිය තුල රැදුනු පෙට්‍රල් වාෂ්ප කන්ඩෙන්ස් ටැංකියේ බිත්ති වල එකතු වි බිදු වසයෙන් නැවත පෙට්‍රල් ටැංකියට එයි. එහෙත් පෙට්‍රල් ටැංකිය විශාල වෙලාවක් රත්විම නිසා පෙට්‍රල් වාෂ්ප වලට එකතු විටම කන්ඩෙන්ස් ටැංකියේද ඉඩ මදිවෙයි එවිට යම් පිඩනයකදි චෙක් වැල්වයක් හරහා චාකෝල් කැනිස්ටර් එක වෙත මෙම වාෂ්ප මුදාහරි.



චාකෝල් කැනිස්ටර්

මෙමගින් චොක් වැල්වය හරහා එන පෙට්‍රල් වාෂ්පයේ ඇති පෙට්‍රල් උරාගෙන වාතය පිටතට දමයි. කාබියුරේටරයට අවස්ස වු විට මෙම හරහා වාතය ඇදගන්නා විට මෙහි උරාගත් පෙට්‍රල් වාතයට මුසුකොට කබියුරේටරයට ලබාදෙයි.



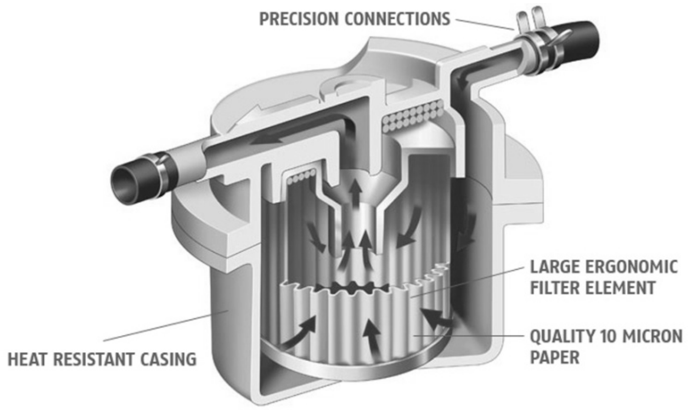


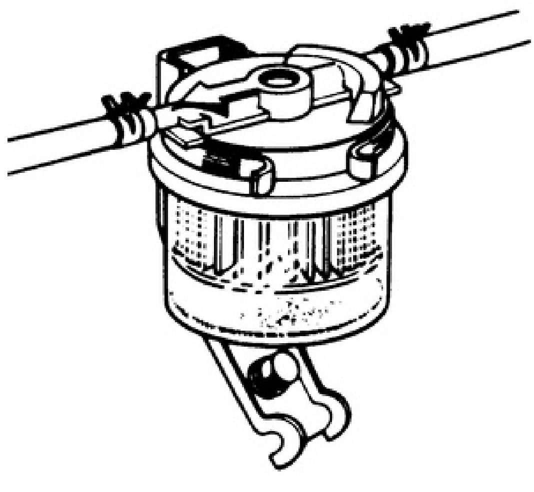
පෙට්‍රල් පිල්ටරය

පෙට්‍රල් වල ඇති අපද්‍රවය පෙරා පිරිසිදු කරගැනිමට පෙට්‍රල් Filter එකක් යොදා ඇත. ටැංකියේ සිට පෙට්‍රල් පොම්පය දක්වා පෙට්‍රල් රැගෙන එන නලයේ මෙම Filter එක සවිකොට ඇත.

උපකරණයේ අතුලත ඇති Paper element එක මගින් පෙට්‍රල් වල ඇති සියුම් අපද්‍රවය රදවා තබාගෙන පිරිසිදු පෙට්‍රල් පොම්පය වෙත එවනු ලබයි. පෙට්‍රල් වල ජලය ඇතිනම් එයද මෙම Filter මගින් රදවා එහි යටකොටසේ තැන්පත් කිරිම සිදුවේ.

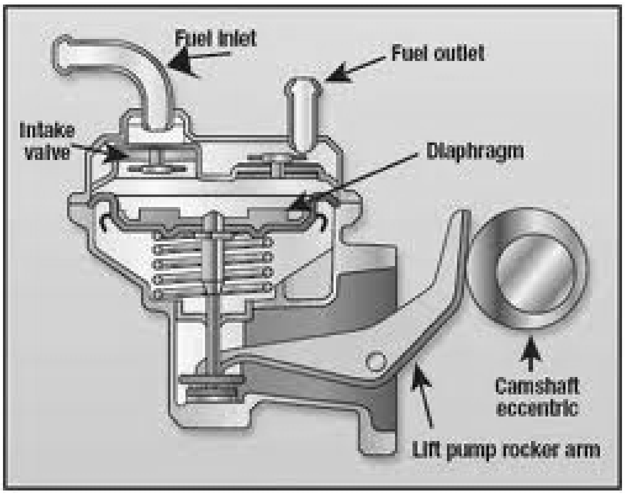
පැරණි වාහන වල යොදාගත් පෙට්‍රල් Filter ගලවා පිරිසිදු කිරිමක් සිදුකල හැකි වුවද වර්ථමානයේ බවිතාවන සැම පෙට්‍රල් Filter එකක්ම එහි ආයුකාලය අවසන් විමෙන් පසු සම්පූර්ණයෙන්ම මාරු කල යුතුවේ. සාමාන්‍යෙන් මෙම Filter මාරුකල යුත්තේ 2000km වරකි.

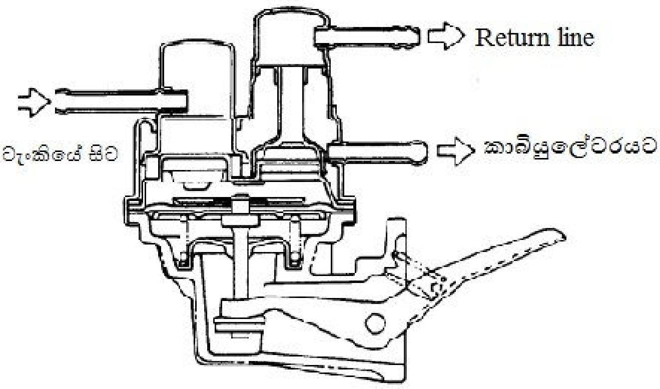




පෙට්‍රල් පොම්පය

මෝටර් රථයක කබියුරේටරය පිහිටන මට්ටමට වඩා පහලින් පෙට්‍රල් ටැංකිය පහිටන නිසා ටැංකියේ සිට කබියුරේටරයට පෙට්‍රල් පොම්ප කළ යුතු වේ.





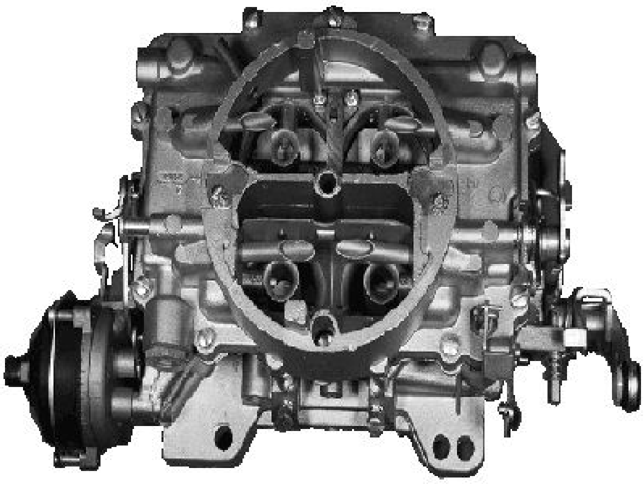
ඉහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ Mechanical petrol pump එකකි.

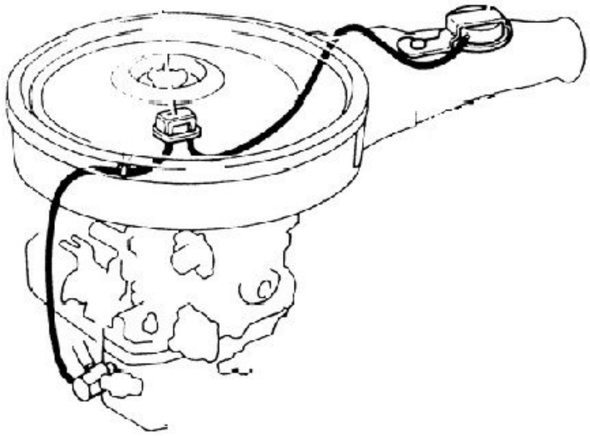
එන්ජිමේ Cam shaft එකේ Cam lob එක මගින් Pump එකේ Rocar arm එක ඉහල පහල යැමේදි එහි අනක් කෙලවර සම්බන්දව ඇති Diaphragm pin එක පහලට තල්ලුවේ යලිත් Cam lob එක මගින් Rocar arm එක නිදහස් වු පසු හැකිලෙන Diaphragm spring එක දිගැහැරිමෙන් Diaphragm එක ඉහලට තල්ලුවේ. මෙලෙස Diaphragm එක ඉහල පහල චලනය වීම නිසා Inlet valve එක හරහා පෙට්‍රල්, පොම්පය තුලට පැමින Outlet valve එක හරහා කබියුරේටර එක වෙත යොමුකිරිම සිදුවේ.

Return අවස්ථාව

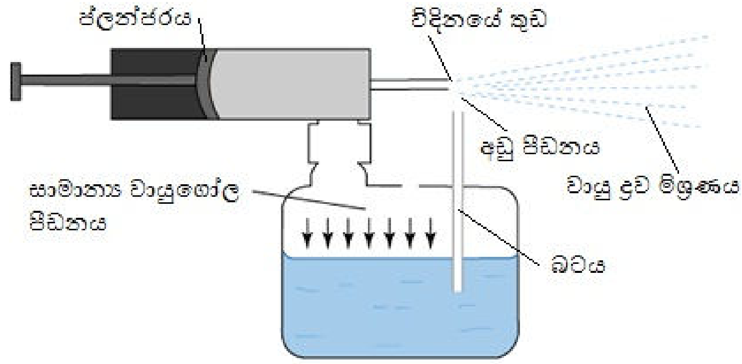
කබියුරේටරයේ, පෙට්‍රල් Chamber එකේ පෙට්‍රල් පිරුනු පසු පොම්පයෙන් Chamber එකට පැමිනෙන මාර්ගය වසා දමයි. එහිදි Outlet valve එක ක්‍රියාකිරිම නවතින අතර Inlet valve එක ක්‍රියාකර ඉහත රූපයේ පරිදි Diaphragm එකේ මතුපිට පෙට්‍රල් වලින් පිරි එහි පීඩනය වැඩිවේ. මෙම පීඩනයෙන් Diaphragm spring එක හකුලුවමින් පහතට තල්ලුවි පවති. පොම්පයේ Rocar arm එකත් Diaphragm එකට සම්බන්ද Pin එකත් ස්ථිරව සම්බන්ද නොමැති බැවින් Rocar arm එක නිදහසේ ක්‍රියාකරයි. තවද මෙම අවස්ථාවේදි Return line එක හරහා පෙට්‍රල් ආපසු ටැංකියට ගමන්කිරිමද සිදුවේ.

Carburetor





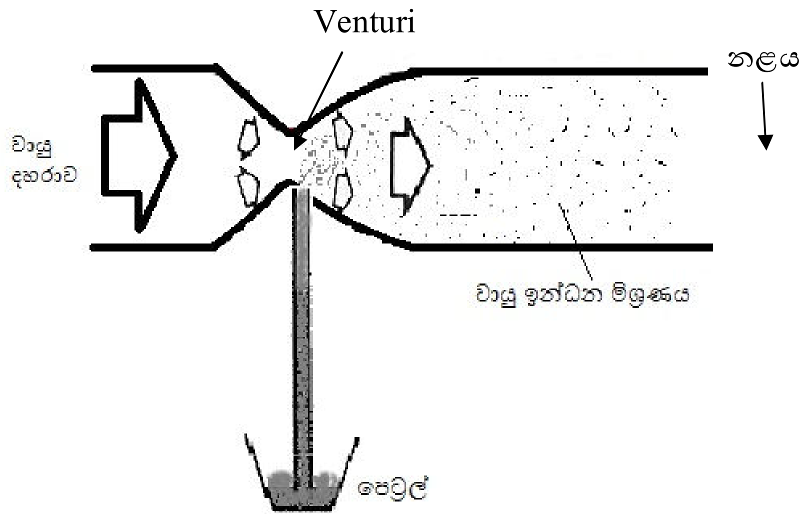
Carburetor එකක මූලිකවම සිදුවන කාර්ය වන්නේ ද්‍රව වශයෙන් ඇති පෙට්‍රල් ඉන්ධනය වාෂ්ප බවට පත්කර එම වාෂ්පය ඇංජිමේ අවශ්‍යතාවන්ට ගැලපෙන පරිදි වායුව සමඟ මිශ්‍රකර සිලින්ඩර වෙත ලබාදීමයි. Carburetor එකක මූලික ක්‍රියාවලිය Spray Gun එකකට සමානය. Spray Gun එකෙන් පහළ ඇති ටැංකියේ පවතින දියරය ඉහළට ඇද ගෙන වාතය සමඟ මිශ්‍රකර කරමින් ඉතා කුඩා අංශු වලට කඩා විදින ආකාරයට සමාන ආකාරයකින් . Carburetor යේ ඉන්ධන හා වාතය මිශ්‍රකිරීමේ ක්‍රියාවලිය සිදුවේ.



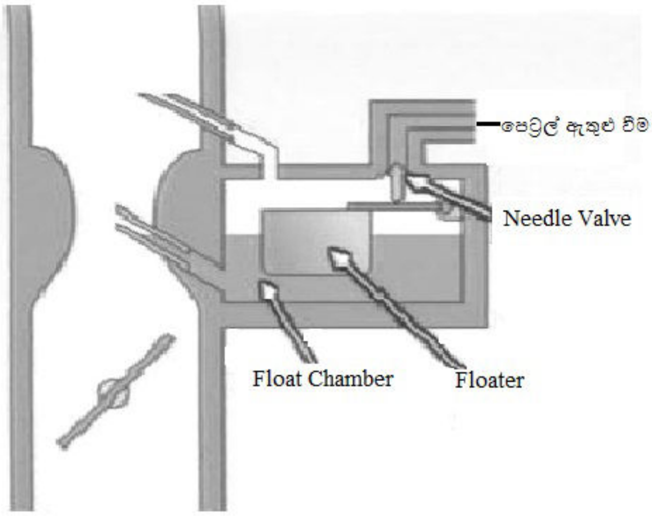
මෙය ක්‍රියාත්මක වන්නේ බර්නූලී මූලධර්මයට අනුවය. ප්ලන්ජරයට පහතින් ඇති ටැංකියේ සිට සිහින් නලයක් ප්ලන්ජරයේ සිහින් කර ඇති තුඩ ආසන්නයට පැමිණේ. ප්ලන්ජරය ක්‍රියාත්මක වීමේදී අධික ප්‍රවේගයෙන් වායුව ගලා යෑම නිසා එහි තුඩ ආසන්නේ අඩු පීඩන ස්ථානයක් ඇති වේ. එම නිසා ටැංකියේ සිට සිහින් නලය ඔස්සේ ද්‍රවය ඉහළට ඇදී ඒම සිදුවී පීඩන වූ වායුව සමඟ අංශු වශයෙන් මිශ්‍රවී වායු ද්‍රව මිශ්‍රණයක් බවට පත්වේ. ඉහත ක්‍රමය ඇසුරුකරගෙන Carburetor එක නිර්මාණය කරනු ලැබූවද ඉවතට ඇදී යන වායු දහරාවක් වෙනුවට Carburetor එකේ යොදා ගනු ලබන්නේ Intake Stroke එකේ දී Inlet Manifold එකේ ඇතිවන රික්තර පිරවීමට එන්ජිම තුළට පැමිණෙන වාතයයි. ඒ සඳහා ඇංජිමට ඇදී එන වායු දහරාවේ ප්‍රවේගය වැඩි කර එම ස්ථානයට පෙට්‍රල් නලය යොමුකළ යුතුය. ඒ සඳහා විශේෂිත උපක්‍රමයක් Carburetor එක නිර්මාණය කිරීමේ දී යොදා ඇත.

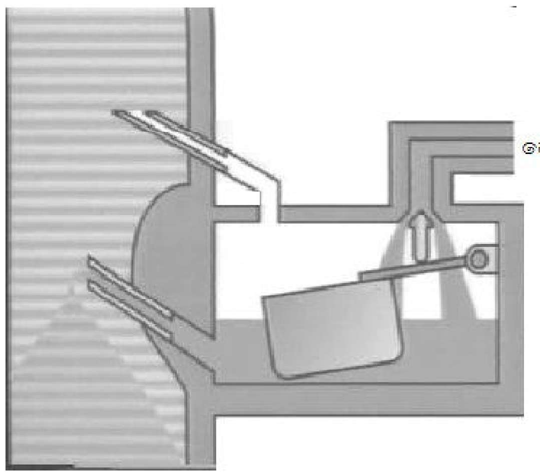
Venturi

Venturi එකක් යනු වායු දහරාවක් ගලායන නළයක කුඩාකළ කොටසකි. මෙම Venturi එක හරහා වායුව ගලායාමේ දී එම දහරාවට සාපේක්ෂ ලෙස මෙම සිහින්කළ කොටස තුළ වායු දහරාවේ ප්‍රවේගය වැඩිවේ. ඊට හේතුව මුළු නළය පුරා පැමිණි වායුව Venturi යේ කුඩා ඉඩ තුළින් ක්ෂණිකව ඉවත් වීම සිදු විය යුතු නිසයි.



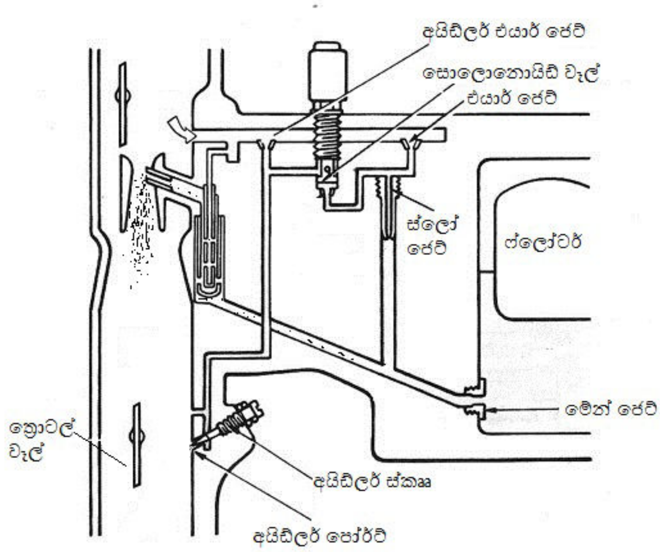
Float System





Float Chamber එක මගින් සිදුකරනුයේ ටැංකියේ ඇති පෙට්‍රල් වලින් කොටසක් එනම් Venturi එක මගින් පෙට්‍රල් ඇද ගැනීමේ දී ඊට අවශ්‍ය වන ප්‍රමාණය ගබඩා කර තබා ගැනීමය. Float Chamber එක තුළට අවශ්‍ය වන ප්‍රමාණයට පෙට්‍රල් පිරුණු පසු එසවෙන Floater eka මගින් ඊට සම්බන්ධ Needle Valve එක ඉහළට එසවී පෙට්‍රල් Chamber එක තුළට පැමිණීම වලක්වයි. එන්ජිම තුළට පෙට්‍රල් ඇදගත් පසු Chamber යේ පෙට්‍රල් මට්ටම පහත යන අතර එම නිසා Floater එක පහළ ගොස් Needle Valve එක මගින් වසා සිටින පෙට්‍රල් පැමිණීමේ මාර්ගය විවෘත වේ.

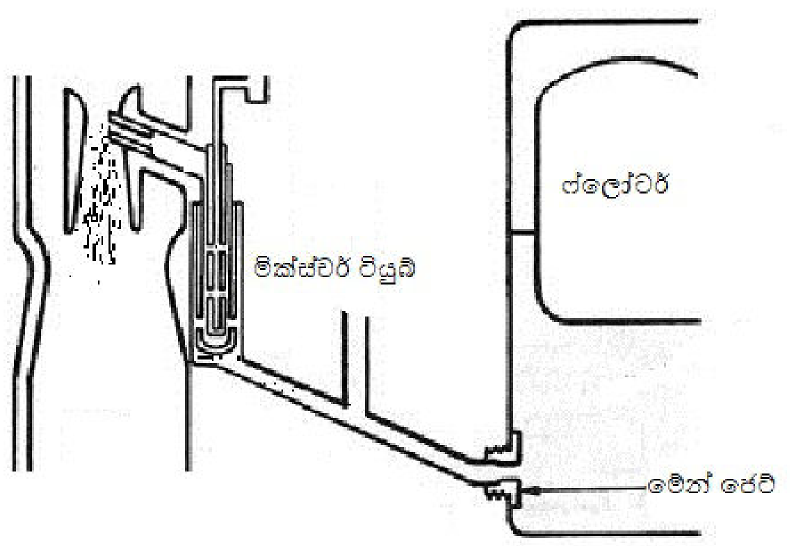
Main Circuit



Carburetor එකේ ප්‍රධාන පරිපථය ක්‍රියාත්මක වන්නේ එන්ජිම වැඩි වේගයකින් ක්‍රියාත්මක වන විටය. Idler හා අඩු වේගයන්හි දී ප්‍රධාන පරිපථය ක්‍රියාත්මක වීම සිදුවේ. ප්‍රධාන පරිපථය ක්‍රියාත්මක වීමට Throttle Valve එක Slow Port එක පසුකර විවෘත වීම සිදුවිය යුතුය. Throttle Valve එක විවෘත වී ඇති බැවින් Manifold රික්තය සෘජුවම Venturi වෙත බලපානු ලබයි. එම නිසා Main Jet Circuit එක හරහා පෙට්‍රල් Venturi ය වෙත ඇදී ඒම සිදුවේ.

Main Jet Circuit එකට ලැබෙන පෙට්‍රල් ප්‍රමාණය නියත අගයක පවත්වා ගැනීමට Main Jet Circuit එකට සම්බන්ධ කර Air Jet එකක් යෙදීම හා Floater එකින් පෙට්‍රල් ලබා ගන්නා ස්ථානයේ එනම් Main Jet Circuit නලයේ මුල Jet එකක් සවිකර ඇත. මෙම Jet එකේ මැද ඉතා සිහින් සිදුරක් සකස් කර ඇත. එන්ජිම සාමාන්‍ය වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක වනවිට මෙම සිදුර හරහා පෙට්‍රල් පාලනයකින් යුතුව Venturi වෙත ඇදීයාම සිදුවේ. මෙම Jet සිදුර සකස් කර ඇත්තේ 14.7 : 1 අනුපාතයට වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සැකසෙන පරිදිය. මෙම Jet සිදුර සාමාන්‍ය එන්ජින් වේගය ගැන සලකා නිර්මාණය කර ඇති නිසා අඩු වේග හා ක්ෂණික ත්වරයන් සඳහා වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සකස් කිරීම සඳහා වෙන වෙනම පරිපථ Carburetor එක තුළ නිර්මාණය කර ඇත.

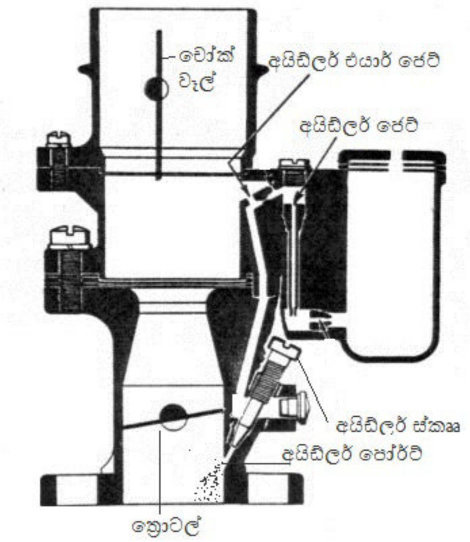
එන්ජිමට ඇදගන්නා වායු දහරාව වැඩි වූ විට ඊට සාපේක්ෂව Air Jet එකේ සිදුරද විශාල විය යුතුය. නැවත වායු දහරාව අඩු වූ විට Jet සිදුර කුඩා විය යුතුය. මෙම ක්‍රියාවලිය නිවැරදිව පවත්වා ගැනීම සඳහා Carburetor එක තුළ Mixtur Tube නම් උපක්‍රමයක් යොදා ඇත. මෙහි යොදා ඇති ක්‍රමය වන්නේ සිදුරේ ප්‍රමාණය වෙනස් වීම වෙනුවට කුඩා සිදුරු රැසක් විවිධ උස ප්‍රමාණයන්ගෙන් යොදා එන්ජිමට ඇදගන්නා වායු ප්‍රමාණය අනුව එකිනෙක විවෘත වීමට සැලැස්වීමයි.



මෙහි දී Main Jet එක හරහා ලබාගන්නා පෙට්‍රල් තවත් කුඩා Chamber එකකට යවා එම Chamber එකට Mixture Tube එක ගිල්වා ඇත. එම නිසා Mixture Tube එකේ ඉහලින් ඇති සිදුර හැරෙන්නට අනෙක් සිදුරු සියල්ලම පෙට්‍රල් වලින් වැසී පවතී එන්ජින් එක Start කළ විට මෙහි Air Jet එක ලෙස ක්‍රියාකරනුයේ එක් සිදුරකි.

එන්ජින් වේගය වැඩිවන විට එන්ජින් එකට ඇතුලුවන වායුවෙන් කොටසක් Mixture Tube එකට එකට ඇතුළුවී එය තුළ ඇති පෙට්‍රල් කඳ පහතට තල්ලු කරගෙන Tube එකේ සිදුරු මතුකර ගැනීම සිදුකරනු ලබයි. මෙම මතුවන සිදුරු හරහා වායුව Main Circuit එකට ඇතුලු වේ. මෙළෙස එන්ජින් එකට ඇදගන්නා වායුව වැඩිවන විට Mixture Tube එකේ පෙට්‍රල් කඳ තවත් පහතට තල්ලු කරමින් සිදුරු වැඩි ප්‍රමාණයක් විවෘත කරයි. මෙම ක්‍රමය නිසා ඉහළ එන්ජින් වේගයේ දී මිශ්‍රණය සරු වීම වලක්වා ගෙන නියමිත අනුපාතයේ පවත්වා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.

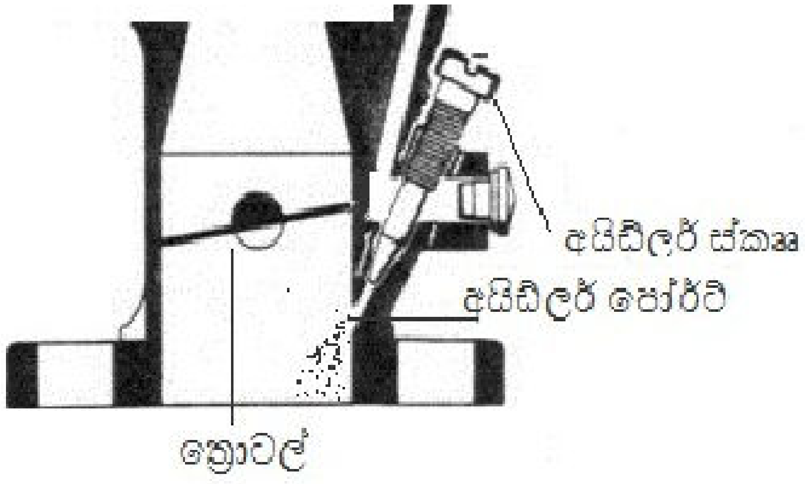
Idle System



එන්ජින් එකක Idle වේගය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ Accelerator Pedal එකෙන් පාදය නිදහස් කර ඇති විට එන්ජිම ක්‍රියාත්මකව පවත්වා ගැනීමට පැවතිය යුතු අවම වේගයයි. සාමාන්‍යයෙන් මෙම R.P.M අගය 700 – 800 අතර වූ වේගයක් වේ.

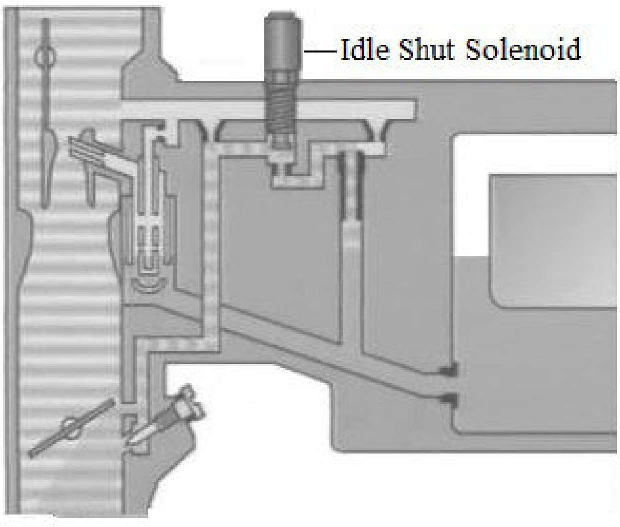
එන්ජින් වේගය පහළ අගයක තිබෙන විට එන්ජින් එකට ඇදී යන්නේ අඩු වායු දහරාවකි. එම අවස්ථාවේ Throttle Valve එකද බොහෝ දුරට වැසී පවතින නිසා මෙම වායු දහරාවට Venturi ය හරහා පැමිණෙන විට ප්‍රබල ප්‍රවේගයක් ඇති කළ නොහැක. එම නිසා Float Chamber එකේ ඇති පෙට්‍රල් Venturi ය වෙත ගමන් කරන්නේ නැත. එම නිසා Idle වේගයේ දී Venturi ය යොදා නොගෙන ඒ සඳහා වෙනත් උපක්‍රමයක් Carburetor එක තුළ යොදා ඇත. එය Idle System යනුවෙන් හඳුන්වනු ලැබේ. Idle අවස්ථාවේ Throttle Valve එකට පහළ කොටසේ ප්‍රබල රික්තයක් ඇතිවේ. ඊට හේතුව Idle අවස්ථාවේ එන්ජිම ක්‍රියාකලත් එන්ජිමට අවශ්‍ය Intake Air එක පැමිණීම Throttle Valve එක මගින් සීමා කර තැබීමයි. එම නිසා Idle System එක මගින් එම රික්තය උපයෝගී කරගෙන Idle අවස්ථාවට අවශ්‍ය වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සකසා ගැනීම සිදුකරනු ලබයි. මෙහිදී Float Chamber යේ Main Jet එකෙන් පසුව තවත් පෙට්‍රල් නළයක් ඉවතට ගෙන එයටත් Jet එකක් යොදා ඇත. ඉන් පසුව එම නළයටම Idle Air Jet එකක් යොදා මිශ්‍රණය සරු වීම වළක්වා ඇත. මෙම පෙට්‍රල් නළය Throttle Valve එකට පහතින් Inlet Manifold රික්තයට විවෘත වන ලෙස යොමු කර ඇත. එය Idler Port නම් වේ. එමගින් Idle අවස්ථාවේ Throttle Valve එක වැසුන පසු Idle Circuit එක හරහා පෙට්‍රල් ඇදගැනීම සිදු වේ.

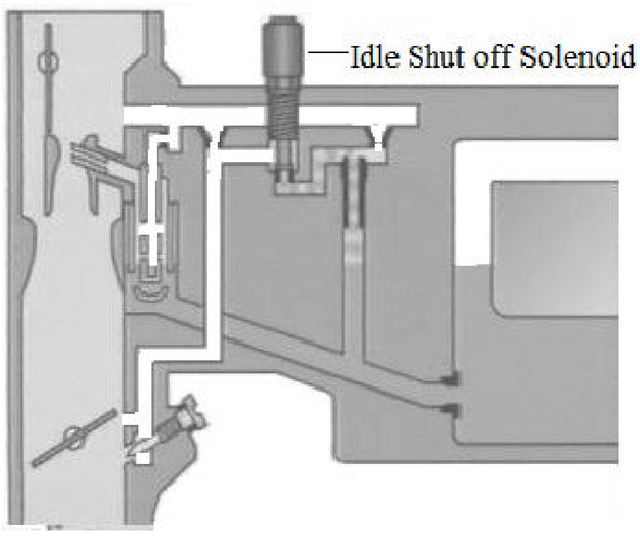
Idle Adjusting Screw



මෙම Idle Adjusting Screw එක මගින් Carburetor නිර්මාණයේ දී හා Carburetor Tune Up එකකදී මෙම ඇණය කරකවමින් නියමිත අනුපාතයට වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සකස් කර ගැනීම සිදු කරනු ලබයි.

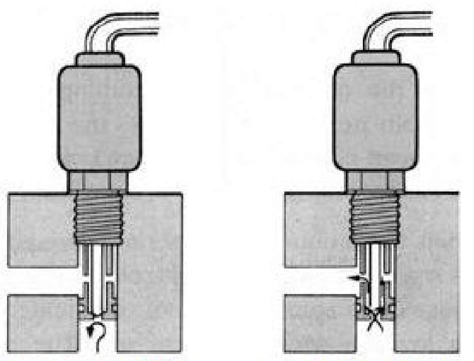
Idle Shut Off Valve





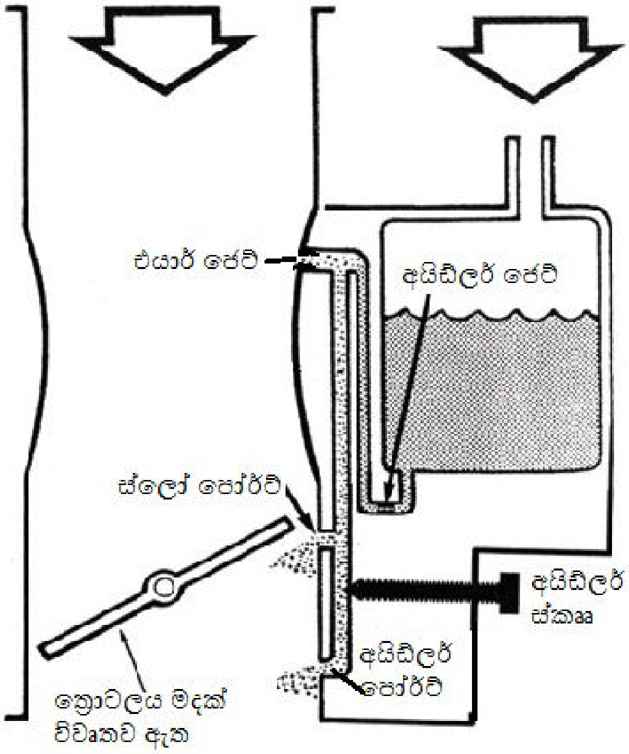
පෙට්‍රල් එන්ජිමක් වඩාත් උණුසුම්ව ඇතිවිට Ignition Switch එක Off කළ ද එන්ජිම නතර නොවී දිගටම ක්‍රියා කරන අවස්ථා ඇතිවේ. එය සෑම එන්ජිමකම ඇතිවන තත්වයක් නොවන අතර එන්ජිම නිර්මාණයේ දී එහි සකසන සම්පීඩන අනුපාතය, දහන කුටීරයේ හැඩය වැනි කරුණු බලපානු ලබයි. ඉතා උණුසුම්ව ඇති එන්ජිමේ Spark Plug ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ගිණියම්ව ඇති විට එම ගිණියම් වූ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මගින් වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය දහනය වීම සිදුවේ. මෙය එන්ජිම ඩීසලින් වීම හෙවත් Free Ignition Running ලෙස නිෂ්පාදකයන් විසින් හඳුන්වනු ලබයි.

මෙම ඩීසලින් වීමේ ක්‍රියාවලිය නැවැත් වීම සඳහා සිදුකළ හැක්කේ Ignition Switch එක Off කර ඇති විට Carburetor එකට ඉන්ධන ගලා ඒම වැලැක්වීමට ක්‍රමයක් යෙදීමය. එන්ජිම Off කර ඇති විට Throttle එක වැසී ඇති බැවින් මෙම ඉන්ධන ගලා ඒම සිදුවන්නේ Idle පරිපථය හරහාය. එමනිසා Idle පරිපථයේ මධ්‍යයේ Solenoid එකක් සවිකර ඇත. එය Ignition Switch එක On කළ විට විවෘත වන අතර Ignition Switch එක Off කළවිට වැසීයෑම සිදුවේ.



රූප සටහනේ පරිදි සොලොනොයිඩ් වැල්වය වැසී ඇති විට ඉන්ධන ගලායෑම සිදුනොවන අතර සොලොනොයිඩ් වැල්වය විවෘතව ඇති විට ඉන්ධන ගලායෑම සිදුවේ. සොලොනොයිඩ් වැල්වය තුළින් Idle අවස්ථාවට අවශ්‍ය ඉන්ධන සැපයීමට හැකියාව ඇති පරිදි සකසා ඇත. සමහර Carburetor තුළ Idle, Shut Off වීම Main Circuit එක ක්‍රියාත්මක වන විට වැසී යන පරිදි නිෂ්පාදනය කර ඇති අවස්ථා ද වේ.

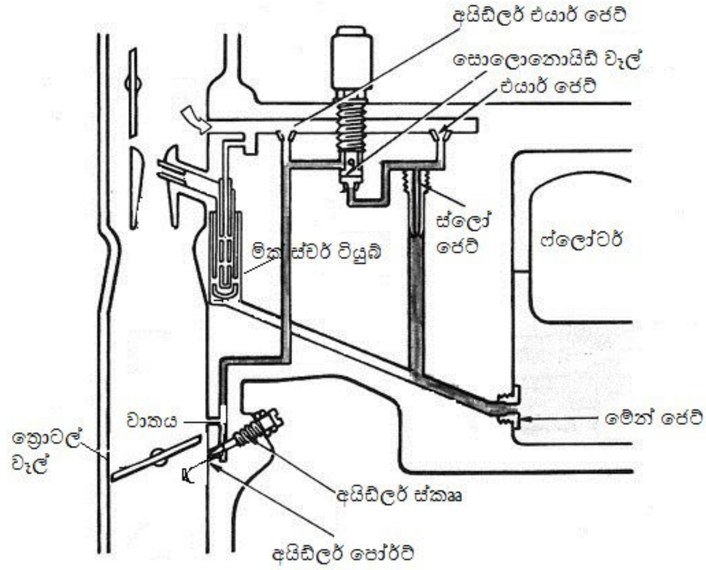
Slow Speed System



මෙම පරිපථය බොහෝ දුරට Idle පරිපථයට සමානය. මෙහි ඇති වෙනස නම් Idle Port එකට ඉහළින් තවත් Port එකක් සාදා තිබීමය. මෙය Slow Port ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. Throttle Valve එක වැසී මෝටර් රථය Idle අවස්ථාවේ පවතින් විට මෙම Slow Port එක පවතින්නේ Throttle Valve එකට ඉහලින්ය. එනම් Idle අවස්ථාවේ Manifold රික්තය බල නොපාන ප්‍රදේශයේ ය.

Idle අවස්ථාවේ දී Inlet Manifold එකට Idle Port එක විවෘතව ඇති අතර එමගින් Idle වේගයට අදාල වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සැපයීම සිදු වුවත් Throttle Valve එක සුළු ප්‍රමාණයකින් විවෘත වූ විට එන්ජිමට ඇදගන්නා වායු ප්‍රමාණය වැඩි වී Manifold රික්තය අඩු වීමක් සිදුවේ. එම නිසා Idle Port එකට නියමිත මිශ්‍රණය අනුපාත තබාගැනීමට නොහැකිව මිශ්‍රණය නිසරු වීම සිදුවේ. එය වැලැක්වීම සඳහා Idle Port එකට ඉහළින් Slow Port එකක් සාදා Throttle Valve එක මදක් විවෘත වූ විට ඊට Manifold රික්තය ලැබෙන සේ සකසා ඇති නිසා වාහනය අඩු වේගයන්හි ගමන් කරන විට Idle Port එකට අමතරව Slow Port එකෙන්ද ඉන්ධන සපයා මිශ්‍රණය අනුපාතය නිවැරදි මට්ටමින් පවත්වා ගැනීම සිදුකරනු ලබයි

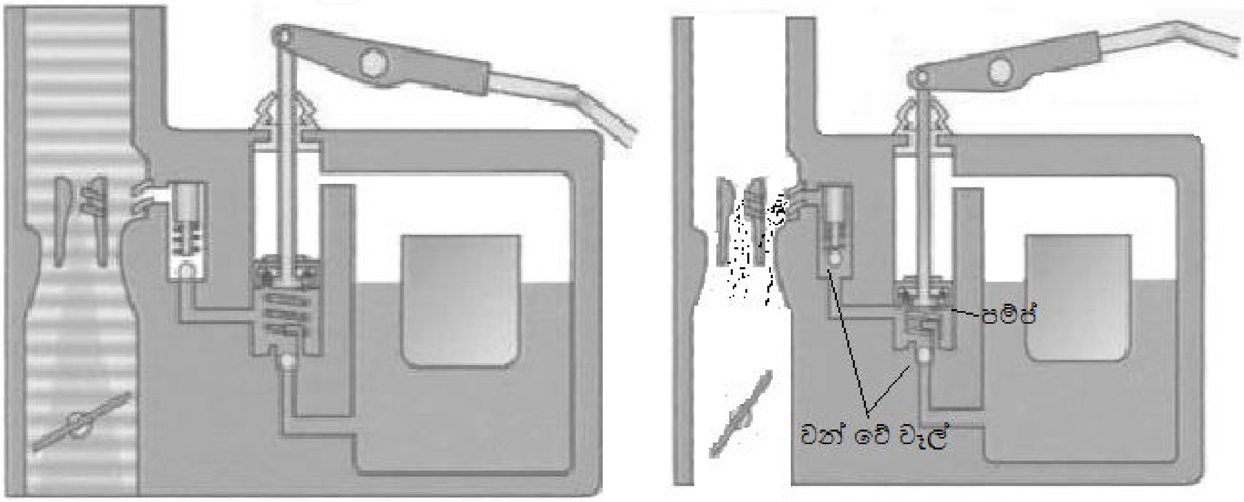
<u>Over run fuel cut off</u>…



එන්ජිමක් Over Run වීම යනු රථයේ රෝද මගින් එන්ජිම කරකවනු ලබන අවස්ථාවකටය. මෝටර් රථයක් ගියරයකට යොදා පල්ලමක ධාවනය වීම මීට නිදසුන් වේ. එම අවස්ථාවේ දී රියදුරු විසින් Accelerator Pedal එකෙන් පාදය ඉවතට ගෙන ඇති අතර එහෙත් එන්ජිමක් ඉහළ RPM එකකින් කැරකැවීම ද සිදුවේ. මෙම අවස්ථාවේ පෙට්‍රල් දහනය කිරීම නවතා ගැනීමට යොදා ඇති උපක්‍රමය Over run fuel cut off නමින් හැඳින් වේ.

එන්ජිමේ Inlet Manifold එක තුළ වැඩිම රික්තයක් ඇතිවන්නේ මෙම Over Run වන අවස්ථාවේ දීය. ඊට හේතුව Throttle Valve එක වැසී ඇති අතර තුර එන්ජිමේ ඇතිවන Intake Stroke ගණන වැඩි වීමයි. Carburetor එක සකසා ඇති ආකාරය අනුව Over Run වන අවස්ථාවේ දී වායුව ඇද ගැනීම සිදුවනු ලබන්නේ Idle Port එක හරහාය. එම නිසා Idle Port එක අධික රික්තයකට නිරාවරණය වේ. Idle Port එක එසේ පැවතියද Idle System එකටම සම්බන්ධ වන ලෙස ඊට මදක් ඉහළින් සකසා ඇති Slow Port එක පවතින්නේ සාමාන්‍ය වායුගෝලීය පීඩනය යටතේය. Throttle Valve එක වැසී ඇති අවස්ථාවේ Idle Port එක අධික රික්තයකට නිරාවරණය වීම නිසා Throttle Valve එකට ඉහළින් සාමාන්‍ය වායුගෝලීය පීඩනය යටතේ පවතින වායුව Slow Port එක හරහා Idle Port එක තුළින් එන්ජිමට ඇතුළු වීම සිදුවේ. මෙලෙස වායුව ගමන් කිරීම වේගයෙන් සිදුවන නිසා Idle System එක දිගේ ඇදී ආ පෙට්‍රල් Slow Port එකට මදක් ඉහළින් නතර වී Idle Port එකෙන් වායුව ගමන් කිරීම සිදුවේ. මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා Over run fuel cut off වීම Carburetor එක තුළ ස්වයං ක්‍රියවම සිදුවේ.

Sudden Acceleration Pump

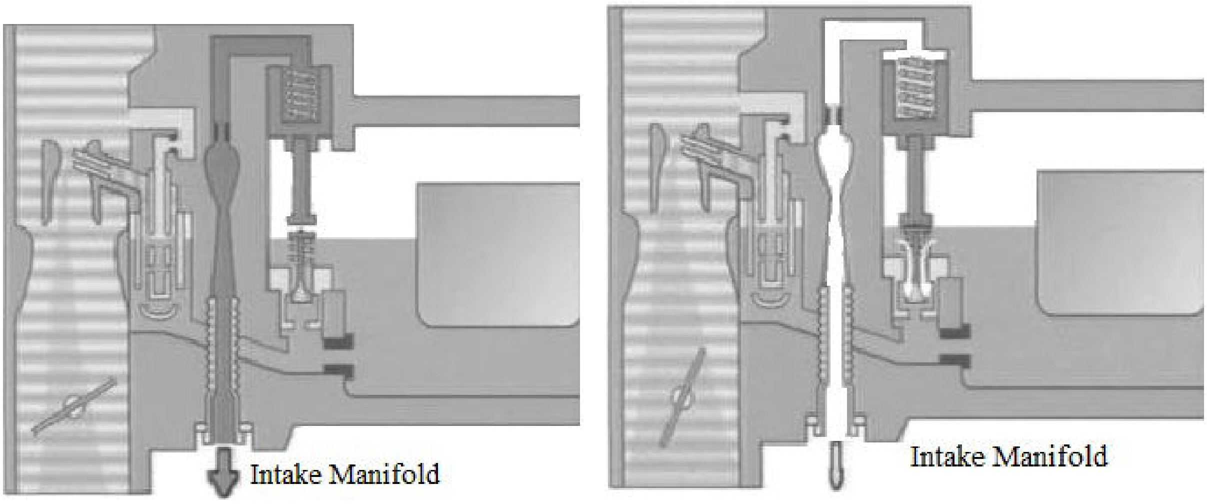


Throttle Valve එක ක්ෂණිකව විවෘත වීමේදී එන්ජින් Manifold රික්තය නැතිව යන අතර Venturi ය හරහා ක්ෂණිකව වේගවත් වායු දහරාවක් එන්ජිම වෙත ගලායයි. මෙම ක්ෂණිකව ඇතිවන වේගවත් වායු දහරාවට අවශ්‍ය පෙට්‍රල් සැපයීමට Main Circuit එකට කාලය මදිවී යයි. එම නිසා මෙම අවස්ථාවේ දී සිලින්ඩර වෙත ලැබෙනුවේ වාතය අධික දුර්වල මිශ්‍රණයකි. එමනිසා මෙම අවස්ථාවේ දී එන්ජිම නතර වීමට ද උත්සහ දරන අතරම අවශ්‍ය ක්ෂණික ත්වරණය ලබාගැනීමට ද හැකියාව නොලැබී යයි.

එම දෝශය මගහැරවීම සඳහා නවීන Carburetor තුළ Sudden Acceleration Pump එකක් සවිකර ඇත. Throttle Valve එක ක්ෂණිකව විවෘත වන අවස්ථාවන්හි දී පමණක් අමතර Pump එකක් යොදා ක්ෂණිකව සුළු පෙට්‍රල් ප්‍රමාණයක් Venturi ය අසලට විදීමට හැකි සේ මෙය නිර්මාණය කර ඇත.

මෙම Pump එක Piston එකකින් හා One Way Ball Valve දෙකකින් සමන්විත වේ. Throttle Valve එක ක්ෂණිකව විවෘත වන විට Piston එක පහළට විත් Pump එක තුළ ඇති පෙට්‍රල් පීඩනය කරනු ලබයි. මෙම අවස්ථාවේ Inlet Ball Valve එක වැසී යන අතර Outlet Ball Valve එක විවෘත වී සුළු පෙට්‍රල් ප්‍රමාණයක් Venturi ය අසලට විදිනු ලබයි.

Power Valve



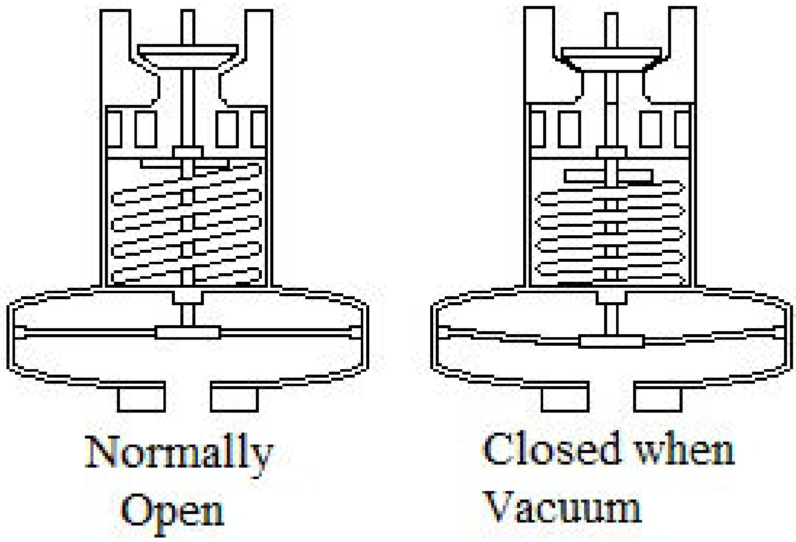
Carburetor එකක් Main Circuit එක, Main Jet එක නිර්මාණය කර ඇත්තේ සාමාන්‍ය එන්ජින් වේගයට ය. එම නිසා එන්ජිමේ Load එක වැඩි වීමේ දී ඊට අවශ්‍ය පෙට්‍රල් සැපයීම සිදුකළ නොහැක. Main Circuit එකේ Jet සිදුර එන්ජින් වැඩි Load එකට ගැලපෙන පරිදි විශාල කළහොත් සාමාන්‍ය එන්ජින් වේගයේ දී වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සරු වීම සිදුවේ.

මෙම හේතූන් නිසා එන්ජිමේ Load අවස්ථාවට වෙනම පරිපථයක් නිර්මාණය කර ඇති අතර එය Power Valve / Power Circuit ලෙසින් හඳුන්වනු ලැබේ. කඳු ආශ්‍රිතව ගමන් කිරීමේ දී හා වාහනයට බර පටවාගෙන ධාවනය වන අවස්ථාවන් මේ සඳහා උදාහරණවේ.

මෙහි පළමු රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ Power Valve එක Off අවස්ථාවකි Main Jet එක මගින් සාමාන්‍ය එන්ජින් වේගයට අවශ්‍ය පෙට්‍රල් ලබාදීම නියමිත පරිදි සිදුකරනු ලබයි. Power valve එක මගින් Power Jet එක වසා සිටින නිසා Power Jet එක හරහා Main Jet මාර්ගයට පෙට්‍රල් එකතු වීම සිදු නොවේ. Power Valve එක වැසී තිබෙන්නේ එහි Return Spring එක මගින් Valve එක ඉහළට තල්ලු කරගෙන සිටීම නිසාය.

මෙම Power Valve එක විවෘත වීම අවශ්‍ය වන්නේ එන්ජින් වේගය වැඩි වූ විට නොව එන්ජින් Load එක වැඩි වූ විටය. එම නිසා මෙම Valve එක විවෘත කිරීමට විශේෂ උපක්‍රමයක් යොදා ඇත. එන්ජින් එකේ Inlet Manifold පීඩනය එන්ජින් Load එකට සාපේක්ෂව අඩු වැඩි වීම සිදුවේ. එනම් එන්ජින් Load එක අඩුවන විට Throttle Valve එක වැසී ඇති නිසා Inlet Manifold එක තුළ රික්තයක් හටගනී. නමුත් එන්ජින් Load එක වැඩි වීමෙ දී Throttle Valve එක විවෘත කිරීමත් එන්ජින් RPM එක අඩුවීමත් නිසා Inlet Manifold එකේ පීඩනය වායු ගෝලීය පීඩන අගයට සමීප වේ. මෙම සිද්ධාන්තය උපයෝගී කරගෙන Power Valve එක ක්‍රියාකරවීම සිදුකර ඇත.

මෙම නිර්මාණයට අනුව Power Valve එක විවෘත වීමට ඉහළින් ඇති Power Piston එක පහත්වී Power Valve එක පහතට තල්ලු කිරීම සිදුකළ යුතුය. මෙම Power Piston එක ඇති Chamber එක Manifold එකට යොමුකර ඇති අතර Manifold රික්තය නිසා එම Piston එක ඇදීමකට ලක්වී එසැවී පවතී. එන්ජින් Load එක වැඩි වීමේ දී Throttle Valve එක විවෘත වන අතර එහිදී Manifold රික්තය නැතිවී Power Piston එක Power Valve එක මතට තල්ලු වී Power Valve එක විවෘත වේ. එම නිසා Power Jet එක හරහා අමතර පෙට්‍රල් ප්‍රමාණයක් Main Circuit එකට ඇතුළු වේ. නැවත එන්ජින් Load එක අඩුවීමේ දී වැඩිවන Manifold රික්තය නිසා Power Piston එක ඉහළට ඇද ගැනීම සිදුවේ. එහිදී යළිත් සාමාන්‍ය Main Circuit එක මගින් එන්ජින් එක ක්‍රියාකිරීම සිදුවේ.



Choke System

පෙට්‍රල් එන්ජිමක් සිසිල්ව පවතින විට Start කිරීම සාමාන්‍යයෙන් තරමක් අපහසුය. උදෑසනම පෙට්‍රල් එන්ජිමක් සහිත වාහනයක් Start කිරීමට යෑමේදී ඒ බව හොඳින්ම දැනේ. එන්ජිම සිසිල් විට වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සැකසීම සඳහා පෙට්‍රල් වාෂ්ප වී කුඩා අංශු බවට පත්වීම කාර්යක්ෂමව සිදු නොවීම, පෙට්‍ර වාෂ්පය Carburetor එක තුළ හා Inlet Manifold බිත්ති මත ඝණීබවනය වී ද්‍රව බවට පත්වීම, ස්ටාටර් මෝටරය මගින් එන්ජිම කරකැවීම සිදුකරනු ලබන්නේ සෙමින් නිසා Manifold එක තුළ එතරම් රික්තයක් හට නොගැනීම නිසා Venturi එක හරහා ඇදී එන වාත දහරාව අඩු බැවින් සරු මිශ්‍රණයක් සකසා ගැනීමට නොහැකි වීම වැනි කරුණු කිහිපයක් නිසා පෙට්‍රල් එන්ජිමක් සිසිල්ව පවතින විට Start කිරීම අපහසු වේ.

මෙම හේතු මගහැරවා එන්ජිමේ උෂ්ණත්වය ක්‍රියාකාරී මට්ටමකට පත්කර ගැනීම සඳහා එන්ජිම Start කිරීමට හා ක්‍රියාකිරීම සඳහා හොඳ සරු මිශ්‍රණයක් එන්ජිමට සැපයීම සිදුකළ යුතුය. ඒ සඳහා Carburetor එක තුළ භාවිතා කරනු ලබන උපක්‍රමය Choke System නමින් හඳුන්වනු ලැබේ.

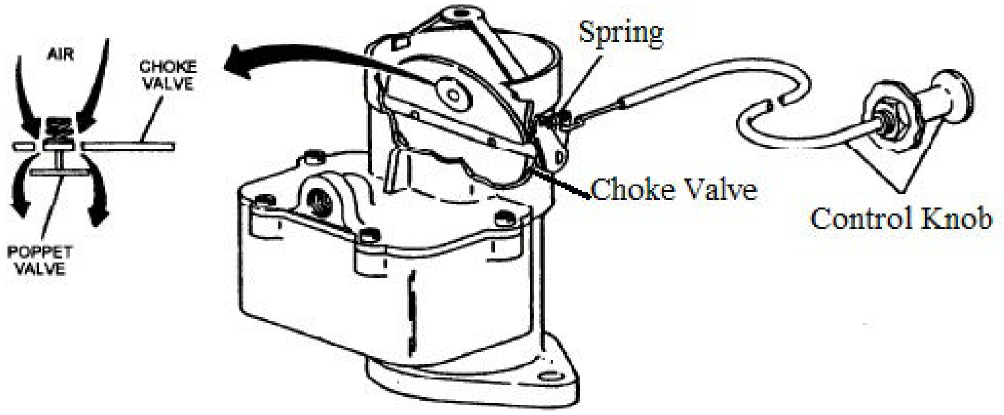
එන්ජිම සිසිල්ව ඇති අවස්ථාවන් වලදී Venturi යට ඉහළින් ඇති Choke Valve එක වැසීම සිදුකරනු ලබයි. එමගින් බාහිර වායු ගෝලීය පීඩනය Venturi එක වෙත ලැබීමට බාධා කරනු ලබයි. මෙම නිසා එන්ජිම Start කරනු ලබන විට ඇතිවන Intake Manifold රික්තය Idle Port එක පසුකරමින් පැමිණ Main Circuit එක දක්වාම පැතිරේ. එමගින් Idle Port එකට අමතරව Main Circuit එක තුළින් ද පෙට්‍රල් ඇද ගැනීම සිදුකරනු ලබන නිසා සරු මිශ්‍රණයක් සිලින්ඩර වෙත ගලා යෑම සිදුවේ. Carburetor එක තුළ Choke වර්ග දෙකක් දැකිය හැක. පැරණි Carburetor එක තුළ භාවිතා වූ Manual Choke ක්‍රමය ද නවීන Carburetor තුළ භාවිතා කරන Automatic Choke ක්‍රමය ද ලෙස මේවා වර්ග කෙරේ.

Manual Choke

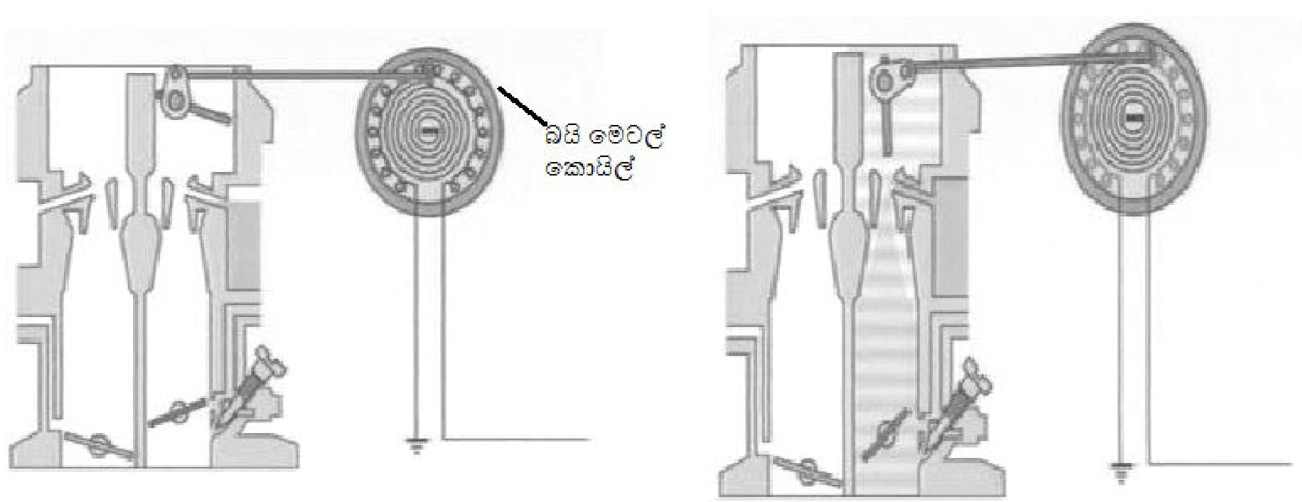
Manual Choke ක්‍රමයේ දී Choke Valve එක පාලනය කිරීම සිදුකරනු ලබන්නේ රියදුරු විසින් Dashboard එකේ සවිකර ඇති Choke Knob එක ඇදීම මගිනි. මෙම Choke Knob එක කේබල් එකක් මගින් Choke Valve එක හා සම්බන්ධ කර ඇත. Choke Knob එක ඇදීම සිදුකර විට Choke Valve වැසී යෑම සිදුවී වාතය Carburetor එක තුළට පැමිණීම පාලනය වේ.

Choke Valve එක වැසී පැවතීම නිසා Venturi ය හා Main Circuit එක අවට විශාල රික්ත තත්වයක් ඇති වේ. එම නිසා Main Circuit එක තුළින් අනවශ්‍ය ලෙස පෙට්‍රල් ඇදී විත් මිශ්‍රණය අනවශ්‍ය ලෙස සරු වීම සිදුවී එන්ජිම Off වීමට ද හැකි වේ. මෙම තත්වය අවසිදායක බැවින් එය මගහරවා ගැනීම සඳහා උපක්‍රමයක් යොදා ඇත.

Choke Valve එක තුළ Poppet Valve එකක් නිර්මාණය කර ඇත. Poppet Valve එක යනු Spring Tension එක යටතේ ක්‍රියා කරනු ලබන කුඩා Valve එකකි. Poppet Valve එක මගින් Choke Valve එක මත නිර්මාණය කර ඇති වා සිදුරු කිහිපයක් වසා සිටීම සිදුකරනු ලබයි. Venturi ය හා Main Circuit එක අවට විශාල රික්ත තත්වයක් ඇති වී මිශ්‍රණය අනවශ්‍ය ලෙස සරු වීම සිදු නොවීම සඳහා එම රික්ත තත්වයේ දී Poppet Valve එකේ Spring Tension එක අභිබවමින් රික්තය විශාල වන විට Poppet Valve එක විවෘත වී වාතය Carburetor එක තුළට ඇදගැනීමට ඉඩ සලසා දෙනු ලබයි. එම නිසා මිශ්‍රණය සරු වීම වැලැකී යයි. එන්ජිම රත්වීම සිදුවූ විට Choke Valve එක ක්‍රමයෙන් විවෘත කරගැනීම සිදුකළ යුතුය.



Au

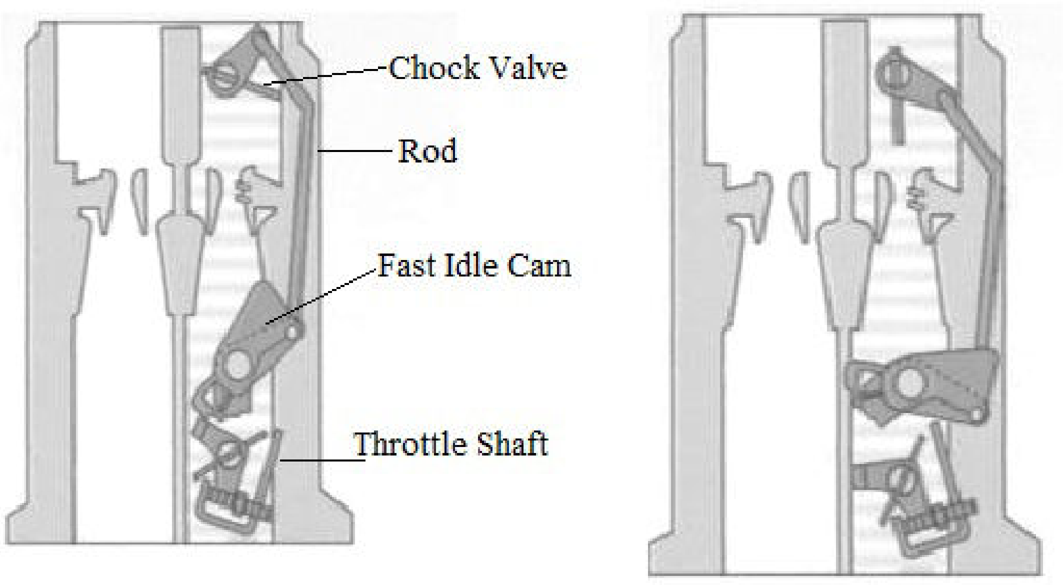


මෙහි දී Choke එක ක්‍රියාකරනුයේ Bi-metal ක්‍රියාකාරීත්වයකිනි. Bi-metal යනු වැඩිවන උෂ්ණත්වයට සාපේක්ෂව හැඩය වෙනස්වන ලෝහ වර්ග 2ක් දෙපසට සිටින සේ සැකසූ ලෝහ පටියකි.

එන්ජිම සිසිල් අවස්ථාවේ දී Choke Valve එක සම්පූර්ණයෙන්ම වැසී පවතින අතර උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට Bi-metal කොයිල් එක මගින් Choke Valve එක විවෘත වේ. එන්ජිමේ උෂ්ණත්වය Bi-metal කොයිල් එකට සෘජුවම ලබා දීම අපහසු නිසා එම උෂ්ණත්වය පැමිණීමට දිගු කාලයක් ගතවන නිසාත් Electric Heater Coil එකක් ඇති අතර එයට විදුලිය සපයනු ලබන්නේ Alternator එක හරහාය. එම නිසා මෙම Heater Coil එකට විදුලිය සැපයෙන්නේ එන්ජිම Start කිරීමේ දී ය. මෙම Heater Coil එකට ශ්‍රේණිගතව Positive Temperature Coefficient Thermistor (P.T.C Thermistor) එකක් සම්බන්ධකර ඇති අතර එමගින් Heater Coil එකේ උෂ්ණත්වය වඩාත් වැඩි වූ විට එම උෂ්ණත්වයෙන්ම P.T.C Thermistor එකේ ප්‍රතිරෝධය වැඩි වී Coil එකට සපයන ධාරාව අඩුකරයි.

එන්ජිම Start කිරීමෙන් පසු Alternator ධාරාව සැපයීමෙන් Bi-metal Coil එක උණුසුම් වන අතර එම උෂ්ණත්වයෙන් ක්‍රමයෙන් දිගහැරෙන Bi-metal දුන්න මගින් Choke Valve එක ටිකෙන් ටික විවෘත කිරීම සිදුකරනු ලබයි.

Fast Idle Mechanism



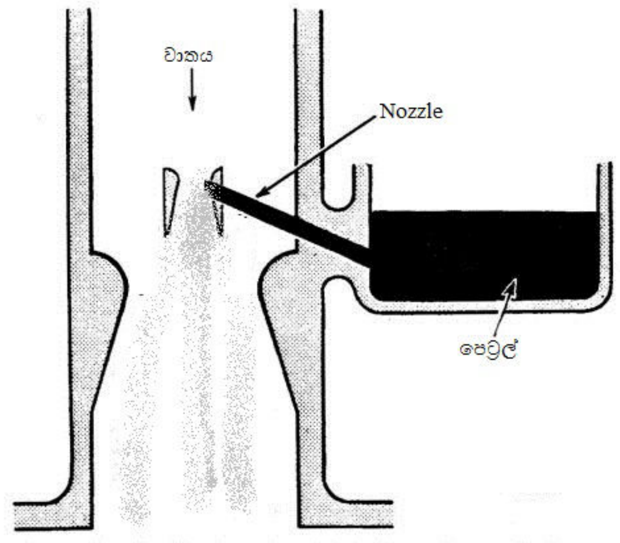
සිසිල්ව ඇති එන්ජිමක් Start කර එය ඉක්මනින් Working Temperature අගයට පැමිණෙන තුරු එහි Idle Speed එක මදක් වැඩිකළ යුතුය. ඒ සඳහා Carburetor එක තුළ යොදා ඇති උපක්‍රමය Fast Idle Mechanism නම් වේ. මෙහි ඇති Fast Idle Cam එකේ කට්ට කිහිපයක් කපා ඇත.
මෙහි පළමු රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ නවතා ඇති සිසිල් වූ එන්ජිමක අවස්ථාවකි. මෙහි වැසී ඇති Choke Valve එකට සම්බන්ධ Rod එක මගින් Fast Idle Cam ඒකට බලයක් යෙදුනත් එය විවෘත නොවන්නේ Throttle Valve එකට සම්බන්ධව ඇති Rocker Arm එක නිසාය.

මෙහි දෙවන රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ එන්ජින් එක Start කිරීමට Accelerator Pedal එක පාගනු ලැබූ අවස්ථාවකි. එහිදී Throttle Valve එක මදක් විවෘත වී Fast Idle Cam එක සමග සිරවීමකට ලක්වන අතර Chock Valve එක ක්‍රමයෙන් විවෘත වීමේදී Throttle Valve එක වැසී සාමාන්‍ය Idle Speed එකට පැමිණීම සිදුවේ.

Carburetor Venturi නවීකරණය

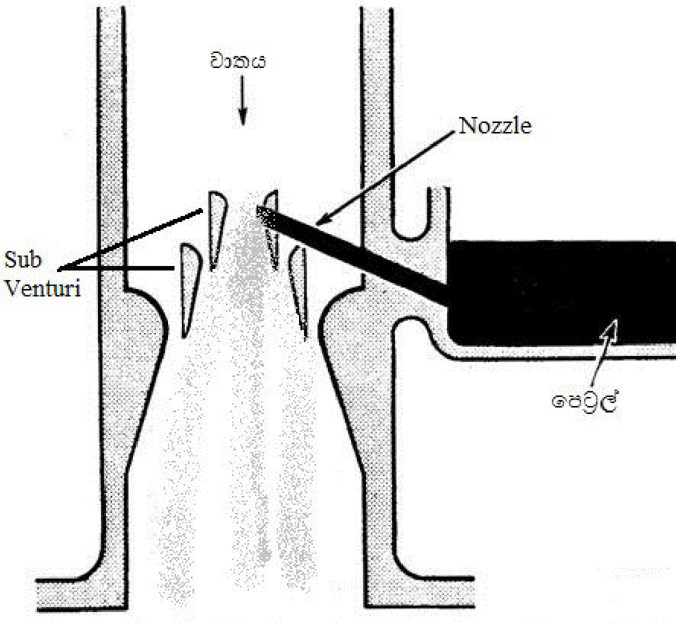
Carburetor එකක මූලික ක්‍රියාකාරීත්වය ලබාදෙන්නේ Venturi එක මගිනි නමුත් මෙම Venturi ක්‍රියාකාරීත්වය මගින් Carburetor යෙන් එන්ජින් එකේ සෑම අවශ්‍යතාවයකටම ගැලපෙන ලෙස වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සැකසීම සිදුකළ නොහැක. එම නිසා Idle Circuit, Chock Valve ආදී වූ තවත් පද්ධති කිහිපයක්ම එකතුකිරීමට සිදුවී ඇත. නමුත් එහිදී ද අතිවූ යම් යම් ගැටලුවලට පිළියමක් ලෙස Venturi ය තවදුරටත් නවීකරණය කිරීම සිදුකර ඇත.

Sub Venturi System



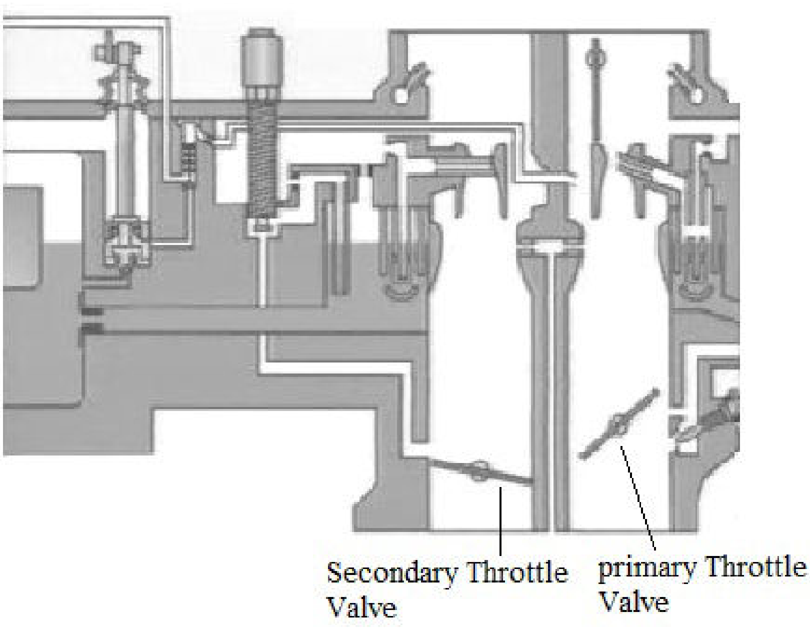
Carburetor එකක් මගින් හොද ක්‍රියාකාරීත්වයක් ලබාගත හැක්කේ එහි හොද Venturi රික්තයක් ඇත්නම් පමණි. වැඩි එන්ජින් වේගයේ දී ගලායන වායු ධාරාවේ වේගය වැඩි අතර අඩු එන්ජින් වේගයේ දී ගලන වායු ධාරාවේ වේගය අඩුය. එම නිසා Venturi ය කුඩා කර වැඩි වායු ප්‍රවේගයක් ලබාගත හැකිමුත් වැඩි එන්ජින් වේගයේ දී Venturi ය හරහා ගලන වායු ප්‍රමාණය සිලින්ඩර පිරවීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ. එමනිසා මේ සඳහා යොදාගත් විශේෂ උපක්‍රමය ඉහත රූපයෙන් දැක්වේ.

මෙමගින් අඩු වායු ප්‍රවේගයක් වැඩි වායු ප්‍රවේගයක් බවට පත්කළ හැක.මෙහිදී සිදුකර ඇත්තේ ප්‍රධාන Venturi ය තුළ තවත් උප Venturi යක් නිර්මාණය කර එයට Main Jet එක මගින් එන ඉන්ධන සැපයුම ලබාදීමය.



ඇතැම් නිෂ්පාදකයින් වඩා වැඩි වායු ප්‍රමාණයක් හා ප්‍රවේගයක් ලබා ගැනීමට ඉහත ක්‍රමයම වැඩි දියුණුකර Sub Venturi දෙකක් යොදා ඇත.

Double Barrel Carburetors

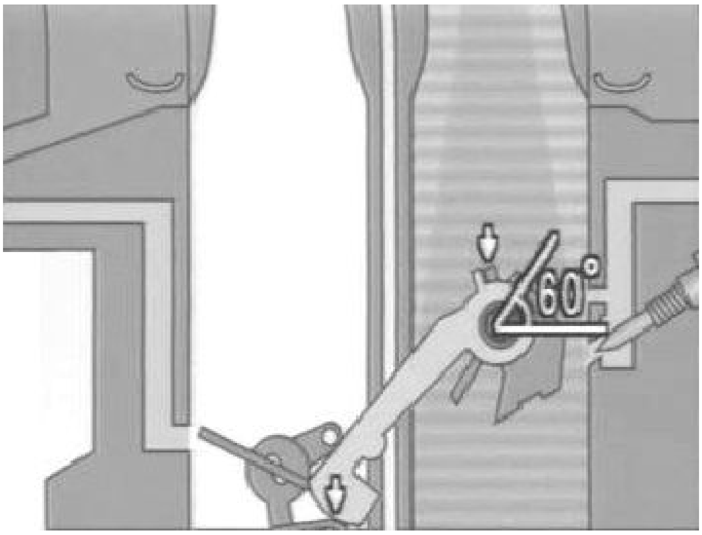


නවීණ Carburetor සියල්ලම පාහේ නිර්මාණය කර ඇත්තේ මෙම ක්‍රමයටයි. Venturi එක සහිත නළය හඳුන්වනු ලබන්නේ Barrel එක නමිනි, එම නිසා මෙම වර්ගයේ Carburetor හඳුන්වනු ලබන්නේ Double Barrel Carburetor නමිනි.

න්ජිමේ අඩු වේගයේ දී එක් Venturi යක් පමණක් ක්‍රියාකරණු ලබන අතර ඇන්ජිම වැඩි වේගයට පැමිණීමේ දී අනෙක් Venturi ය මගිනුත් වාත ඉන්ධන මිශ්‍රණය ලබා දීම සිදුකරණු ලැබේ. ඇන්ජිමේ අඩු වේග අවස්ථාව Primary Stage හා වැඩි වේග අවස්ථාව Secondry Stage ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.

මෙම ක්‍රමයේ දී එන්ජින් එකේ මධ්‍ය වේගයට ගැලපෙන ලෙස Primary Venturi ය කුඩා කළ හැකි වේ. එම නිසා මධ්‍ය වේගයේ දී ගලා එන අඩු වායු ධාරාව වැඩි ප්‍රවේගයකට ලක්කර හොඳ වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණයක් ලබා ගැනීමට හැකිවේ. තවද Throttle Valve එක කුඩා වීමෙන් රියදුරු Accelerator Pedal එක සුළු වශයෙන් තද කළ විට Single Barrel ක්‍රමයේ දී මෙන් වැඩි වායු ධරාවක් ඇතුළු නොවී රථයේ වේගය පාළනයට පහසු වේ.

Progressive Doble Barrel Carburetors

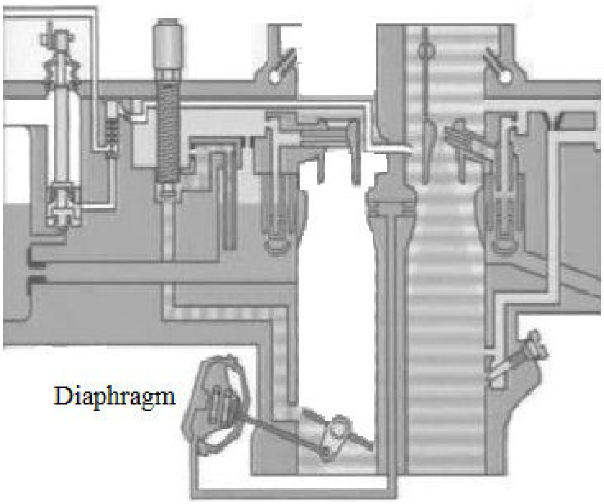


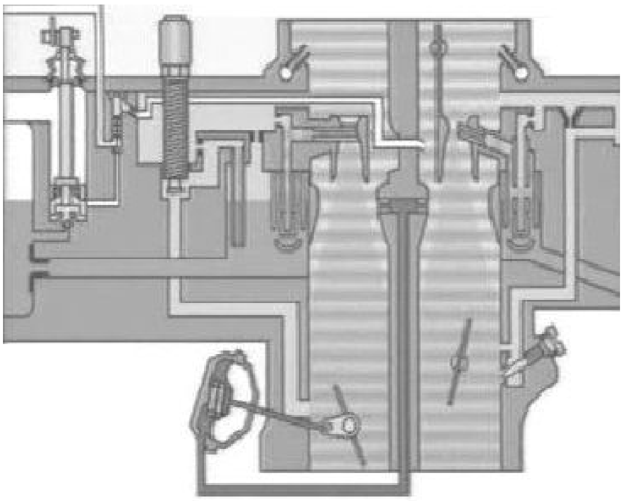
මෙම වර්ගයේ Carburetor තුළ Primary Throttle Valve එක සහ Secondry Throttle Valve එක Lever ක්‍රමයක් මගින් එකිනෙක සමග සම්බන්ධ කර ඇත. Accelerator Pedal එක සමග සම්බන්ධය ද එම පද්ධතියටම ලබා දී ඇත. රියදුරු විසින් Accelerator Pedal එක පාගනු ලැබූ විට Primary Throttle Valve එක විවෘත වීම සිදුවේ.

එන්ජිමේ Idle අවස්ථාවට අඩු වේග අවස්ථාවට අවශ්‍ය කරන වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය මෙම අවස්ථා වලදී හොඳ වායු ප්‍රවේගයක් සහිතව ඇන්ජිම වෙත මෙම අවස්ථාවේ දී ලැබේ.

Accelerator Pedal එක තවදුරටත් පෑගීමේ දී Secondry Throttle Valve එක විවෘත වීම ආරම්භ වේ. බොහෝ විට Primary Throttle Valve එක අංශක 60 ට වඩා විවෘත වන විට Secondry Throttle Valve එක විවෘත වන ලෙස Lever පද්ධතිය සකසා ඇත. එවිට Secondry Throttle Valve එක විවෘත වී Venturi නළ දෙක තුළින්ම හොඳ වායු ප්‍රවේගයක් සහිතව ඇන්ජිම වෙත වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සැපයීම සිදුකරනු ලබයි.
මෙම වර්ගයේ Carburetor තුළ පවතින අවාසි සහගත තත්වය වනුයේ Accelerator Pedal එක ක්ෂණිකව පාගා Sudden Acceleration යන අවස්ථාවේ දී Throttle Valve දෙකම එකවර විවෘත වී වාතය වැඩි ප්‍රමාණයක් Intake Manifold එක තුළට ඇදී ගොස් මිශ්‍රණය නිසරු කිරීමය. මෙය වලක්වා ගැනීම සඳහා Barrel දෙකටම Sudden Acceleration Pump එක මගින් ඉන්ධන විදීමට සකස් කර ඇති නිසා ඉන්ධන වැඩි වශයෙන් පරිභෝජනය වේ.

Vacuum Controlled Double Barrel Carburetors



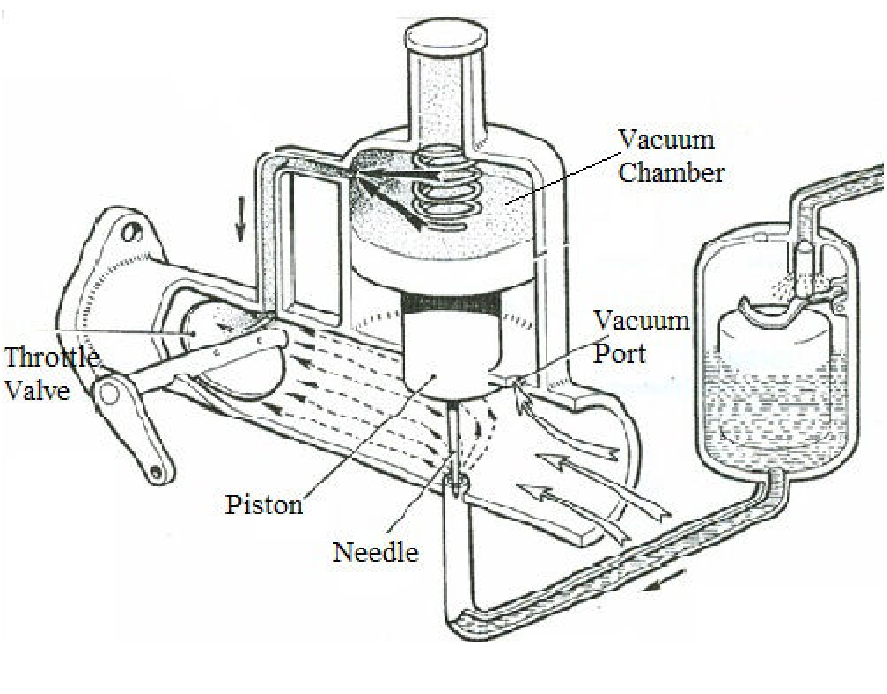


මෙම වර්ගයේ Carburetor තුළ Primary Throttle Valve එක ක්‍රියා කරනු ලබන්නේ Accelerator Pedal එකේ පෑගීම අනුවය. Secondry Throttle Valve එක ක්‍රියා කරනු ලබන්නේ Diaphragm එකක් මගිනි. Diaphragm එක ක්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය රික්තය ලබාගැනීම සිදුකරනු ලබන්නේ Primary Venturi යට හා Secondry Venturi යට පහළින් යොදා ඇති Bleeders මගිනි.

එන්ජිම අඩු වේගයේ ක්‍රියා කරනු ලබන අවස්ථා වලදී Primary Barrel එක තුලින් ඇදී යන්නේ අඩු වායු ප්‍රමාණයක් බැවින් එය තුළ ඇතිවන පීඩනයට Diaphragm එකේ Spring Tension එක අභිබවා යෑමට නොහැක. එම නිසා එම අවස්ථාවේ දී Secondry Throttle Valve එක වැසී පවතී. එන්ජිමේ වේගය වැඩි වීමත් සමග Primary Venturi හරහා ඇදීයන වායු ප්‍රමාණය වැඩි වේ. එමනිසා Primary Air Bleeder එක අවට රික්ත තත්වය වැඩි වී Diaphragm එකේ Spring Tension එක අභිබවා යෑම සිදු වේ. එම නිසා Secondry Throttle Valve එක විවෘත වීම ආරම්භ වේ.

Air Bleeder එක Secondry Barrel එක සඳහා ද විවෘත වී ඇති නිසා Primary Barrel එක තුළ ඇති රික්ත තත්වය නිසා අනවශ්‍ය ලෙස Secondry Throttle Valve එක විවෘත වීම වළක්වනු ලබයි.

Variable Venturi Carburetor

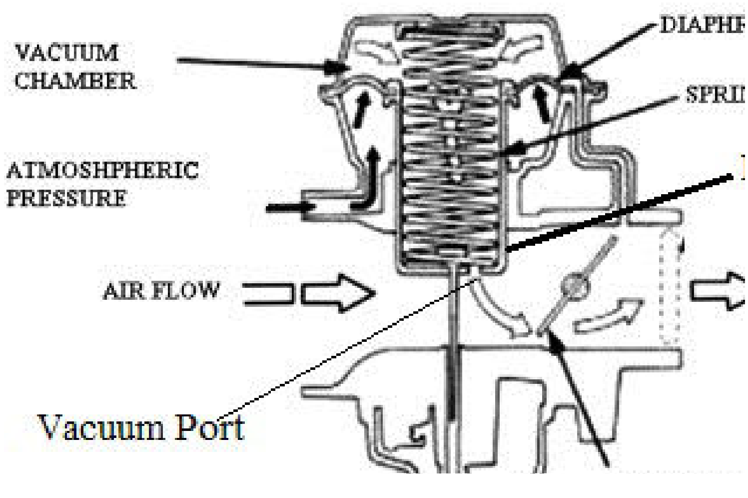


Veriable Venturi Carburetor වර්ගයේ Carburetor, SU Carburetor යන නමින්ද හැඳින්වේ. එංගලන්තයේ Skinners Union යන සමාගම විසින් මෙම Carburetor වර්ගය මුලින්ම නිර්මාණය කළ බැවින් එම සමාගමනේ නාමයෙන් Carburetor එක හැඳින්වීම සිදුකර ඇත.

Veriable Venturi Carburetor යේ ක්‍රියාත්මක වීම Fixed Jet Carburetor ක්‍රමයට වඩා සම්පූර්ණයෙන්ම වෙනස් වේ. Fixed Jet ක්‍රමයේ පවතින Idle Circuit, Power Valve, Sudden Acceleration Pump යන ආදී වූ කිසිම ක්‍රමයක් මෙහි අන්තර්ගත නොවේ. සාපේක්ෂව බලන විට Fixed Jet Carburetor ක්‍රමයට වඩා සරළ බවක් Veriable Venturi Carburetor යේ දැකිය හැක.

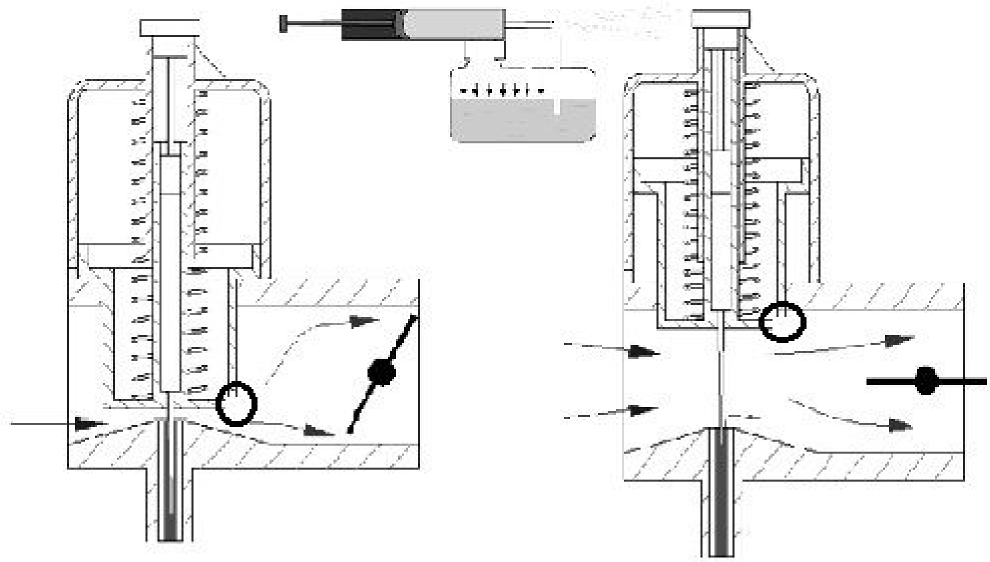
Fixed Jet Carburetor ක්‍රමයේ පාලනය කළ හැක්කේ වායු ධාරාව පමණක් නිසා එම ක්‍රමයේ දී එන්ජිමේ විවිධ අවස්ථාවන් සඳහා අවශ්‍ය වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය සකස් කරගැනීම සඳහා උප පද්ධතීන් රාශියක් යොදා ගැනීමට සිදු විය. එය මගහරවා ගනිමින් Veriable Venturi Carburetor නිර්මාණය කර ඇත.

ගලන වායු ධාරාවට සාපේක්ෂව Venturi ය වෙනස්කළ හැකිනම් එන්ජිමේ සෑම වේගයකදීම හොඳින් පෙට්‍රල් ලබාගැනීම සිදුකළ හැක. මෙහිදී පෙට්‍රල් ලැබෙන්නේ සෑම අවස්ථාවකම එකම ප්‍රමාණයක් වීම අවාසි සහගතය. මධ්‍ය එන්ජින් වේගයට Jet සිදුර සකස්කළ හොත් වැඩි එන්ජින් වේගයේ දී මිශ්‍රණය බාල වේ. එය මගහරවා ගැනීම සඳහා Veriable Venturi Carburetor යේ දී ගලන වායු ධාරාවට සාපේක්ෂව Jet සිදුරද වෙනස් කිරීම සිදු කිරීමට හැකිය.



ඉහත රූප සටහනින් දක්වා ඇත්තේ Veriable Venturi Carburetor යක සැකැස්මකි. මෙහි දී Throttle Valve එක විවෘත කරනවිට එන්ජිමට ඇදගන්නා වායු දහරාව ද වැඩි වේ. එන්ජිම තුළට ඇදගන්නා වායු ප්‍රමාණය වැඩිවන විට Piston එක ඉහළට එසවී Venturi ය විශාල වේ. එළෙස Venturi ය විශාල වන විට ඊට සාපේක්ෂව Jet සිදුර ද විශාල විය යුතුය. ඒ සඳහා Piston එක ඉහළ යනවිට Jet සිදුර තුළට ගිල්වා ඇති Taper හැඩති Needle කූරද ඉහළට යෑමෙන් Jet සිදුරද ක්‍රමයෙන් විශාල වී වැඩි පෙට්‍රල් ප්‍රමාණයක් මිශ්‍රණය සැකසීම සඳහා ලබා දෙනු ලබයි.

මෙළෙස Venturi යේ ප්‍රමාණය වෙනස් කරමින් හොද වායු ප්‍රවේගයක් තබාගන්නා අතරම Jet සිදුර වෙනස් කරමින් වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණය අනුපාතය නිවැරදිව තබාගනී. මෙම ක්‍රමය නිසා එන්ජිමේ සෑම වේගයකදීම නියත පීඩන අවපාතයක් Venturiය තුළ ඇතිකර ගනු ලබයි.



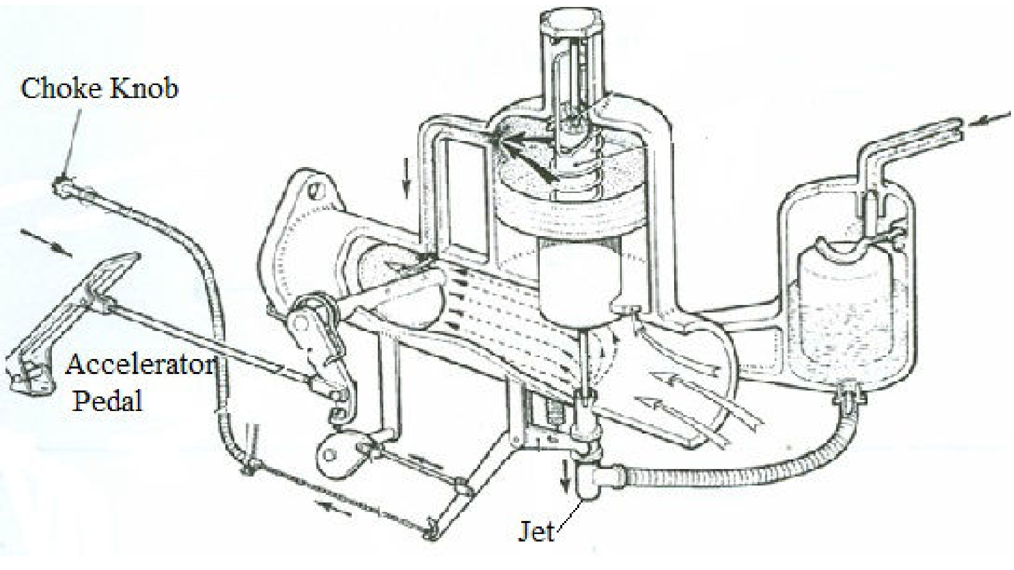
Veriable Venturi Carburetor යේ වායුව ගලායාමත් සමග Piston එක එසවීම සඳහා විශේෂ ලෙස සකසා ඇත. Throttle Valve එක මදක් විවෘත කර විට ඉහත රූපයේ වෘත්තයක් මගින් සළකුණු කර ඇති ස්ථානයේ රික්තයක් ඇතිවීම පළමුව සිදුවේ. එය සිදුවන්නේ Spray Gun එකක් ක්‍රියාකරන ආකාරයටය. එම රික්තය ගලන වායු දහරාව සමග වෙනස් වීම සිදුවේ. Vacuum Port එක හරහා Vacuum Chamber එක තුළට එම රික්තයේ බලපෑම සිදුවන නිසා Piston එක ඉහළට එසවීම සිදුවේ.

මෙලෙස Throttle Valve එකේ පිහිටීම මත ගලන වායු දහරාව වෙනස් වීමෙන් Venturi යේ විශාලත්වය වෙනස්වීම සිදුවේ. මෙම ආකාරයට Piston එක ඉහළ පහළ යෑමෙන් සකස්වන Venturi යේ රික්තය සෑම විටම එක සමාන වේ. Needle Jet එක මෙම Venturi යේ මැදට සම්බන්ධ වේ. Idle වේගයේ දී Venturi ය කුඩා වී එහි රික්ත අගය නියතව තබා ගැනීමෙන් Needle Jet එක හරහා නියමිත ඉන්ධන ප්‍රමාණය ලබාදීම සිදුවේ. එම නිසා Veriable Venturi Carburetor යට Idle Circuit එකක් අවශ්‍ය නොවේ.

Fixed Jet වර්ගයේ දී Air Jet යොදා මිශ්‍රණය සරුවීම වලක්වන ලදී. නමුත් Veriable Venturi Carburetor ක්‍රමයේ දී ගලන වායුව වැඩි වුවත් Venturi ය හරහා ගලන වායු ප්‍රවේගයේ වෙනසක් නොවන අතර Throttle Valve එක විවෘත වූ ප්‍රමාණයට පෙට්‍රල් ලබාදීම සිදුවන බැවින් මේ සඳහා Air Jet යොදාගැනීම අවශ්‍ය නොවේ.

Throttle Valve එක වැසී ඇති විටදී Throttle Valve එකෙන් පහළ කොටස එනම් Manifold එක Vacuum Chamber එකක් බවට පත්ව ඇත. එම නිසා එකවරම Throttle එක විවෘත වූ විට රික්තය ක්ෂණිකව Piston එකේ Vacuum Port එක හරහා Vacuum Chamber එකට ගමන් කර ක්ෂණිකව Piston එක ඉහළට එසවීම සිදුවී එකවරම වැඩි පෙට්‍ර□ ප්‍රමාණයක් ලබා දේ. පසුව රික්තය අඩුවීමෙන් Piston එක පහළට පැමිණ මිශ්‍රණය නියමිත ලෙස සකසයි. මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා Acceleration Pump ක්‍රමයක් අවශ්‍ය නොවේ.

Choke System



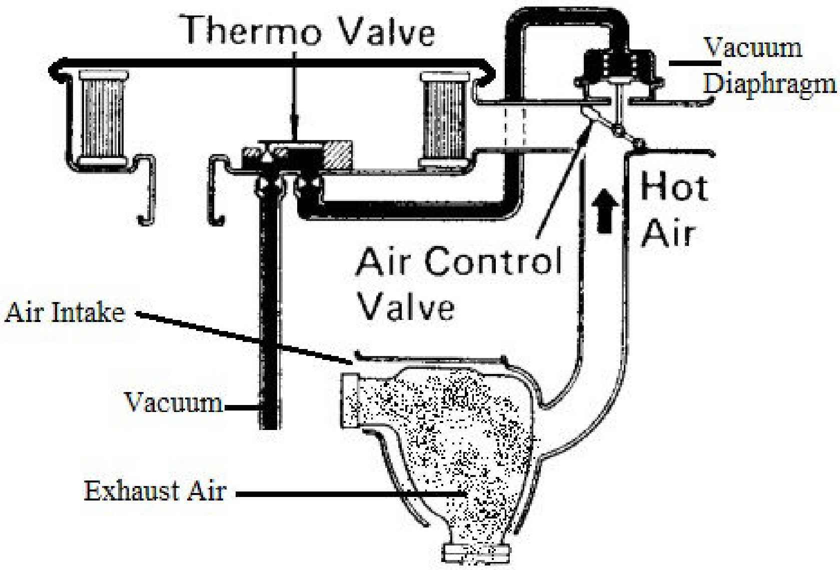
එන්ජිමේ Cold Start අවස්ථාව සඳහා Choke පද්ධතියක් අවශ්‍ය වේ. මෙම Veriable Venturi Carburetor ක්‍රමයේ දී ඒ සඳහා Choke Valve එකක් යොදා නොගන්නා අතර Choke Lever එකක් මගින් Jet ඒක පහත් කිරීම සිදුකරනු ලබයි. Jet එක පහත් කිරීම මගින් Needle එක ඉහළට එසවීම හා සමාන තත්වයක් උදාවේ. එනම් Jet සිදුර විශාල වී වැඩි පෙට්‍රල් ප්‍රමාණයක් එන්ජිම වෙත ලැබී එන්ජිම Start කරගැනීමට පහසුවක් වේ.

අමතර පද්ධතීන්

Hot Air Intake System

එන්ජිමට ඇදගන්නා වායුව වඩාත් උණුසුම් වීමත් වඩාත් සිසිල් වීමත් නොවිය යුතුය. වඩා උණුසුම් විට වායුවේ ඝණත්වය අඩුවීමෙන් අඩංගු ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩුවීම නිසා දහනටය අපහසු වේ. වඩාත් සිසිල් වුවහොත් පෙට්‍රල් හොඳින් වාෂ්ප කරවීම අපහසු වීමෙන් දහනය අසාර්ථක වේ.

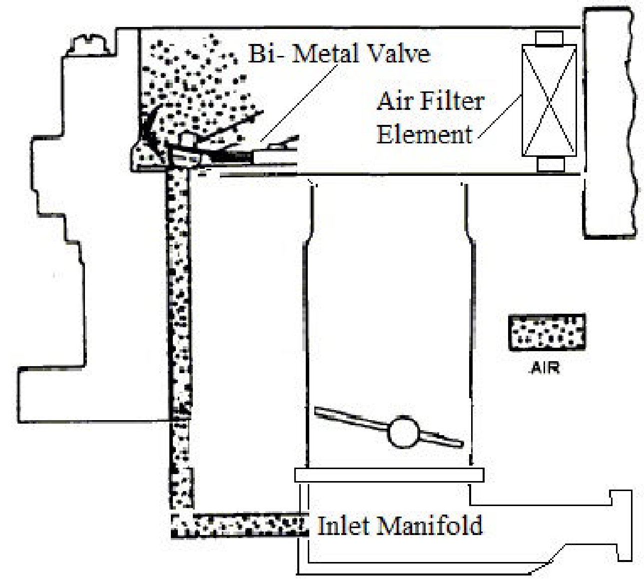
එන්ජිම වඩාත් සිසිල් විට Exhaust Manifold එක අසලින් වායුව ඇදගත හොත් කිසියම් උණුසුමකට පත්වූ වාතය ඇදගත හැකිවන අතර නියමිත උෂ්ණත්වය ඇන්ජිම පත්වූ පසු සාමාන්‍ය ආකාරයට Air Cleaner එකට වාතය ඇදගැනීමට හැක.



මෙහිදී Air Filter එකේ කටට Flap එකක් යොදා ඇති අතර එය විවෘත කිරීමෙන් සාමාන්‍ය වායුවත්, වැසීමෙන් උණුසුම් වූ වායුවත් එන්ජිමට ඇතුලු වේ. මෙම Flap එක ක්‍රියාකරවීමට Vacuum Actuator එකක් යොදා ඇත. මෙම Actuator එක ක්‍රියාකරවීමට Bi-Metal පටියකින් ක්‍රියාකරන Thromo Valve එකක් යොදා ඇත.

එන්ජිමට ඇදී යන වායුව සිසිල් විට Bi-Metal පටිය මගින් රික්ත සැපයුම වසා දමන අතර එහිදී Actuator එක මගින් Flap එක වසා දමා උණුසුම වායුව එන්ජිමට ඇදී ඒමට සලස්වයි. Air Filter එක හරහා උණුසුම වායුව ගලායෑමේ දී Bi-Metal පටියේ හැඩය වෙනස් වීමෙන් විවෘත වන රික්ත සැපයුම මගින් Actuator එක ඉහළට ඔසවා සිසිල් වායුව එන්ජිමට සැපයීම සිදුකරයි.

Hot Idle Temperature Compensator



උණුසුම් වූ එන්ජිමක් Idle වේගයේ වැඩි වේලාවක් පැවතීමේ දී පෙට්‍රල් Chamber එකේ පෙට්‍රල් වාෂ්ප වීමක් සිදු වේ. තවද Idle අවස්ථාවේ පෙට්‍රල් අඩුවෙන් දහනය වීම නිසා Chamber එකේ පෙට්‍රල් ඉක්මනින් ඉවත් නොවීමත් Engine Room එකේ පවතින් උෂ්ණත්වය ඉක්මනින් ඉවත්ව නොයෑම නිසාත් Chamber එකේ පෙට්‍රල් වාෂ්ප වීමකට ලක්වේ.

මෙම Chamber එකේ Air Went එක යොමු වන්නේ Air Filter එකට බැවින් එම පෙට්‍රල් වාෂ්පය වායු ඉන්ධන මිශ්‍රණයට එකතුවී මිශ්‍රණය සරුවීමක් සිදුවේ.

ඉහත Hot Idle Temperature Compensator ක්‍රමයේ දී සිදුවන්නේ වැඩිවන උෂ්ණත්වය නිසා Bi-Metal Valve එකක් විවෘත වී එම විවරය හරහා Carburetor එකට පිටතින් වායු දහරාවක් Intake Manifold එකට සපයා එන්ජිමට ලැබෙන මිශ්‍රණය බාල කිරීමක් සිදුකෙරේ. එම නිසා විෂ වායු පිටවීම අවම කර Idle වේගය ඒකාකාරීව පවත්වා ගැනීමට ද හැකිවේ.