

## අවලම්භන පද්ධතියේ අවශ්‍යතාවය



පාරේ ඇති අසමානතා හේතු කොටගෙන වාහනයක් ගමන් කිරීමේදී රෝද ඉහළ පහළ චලනය වීම සහ ගුරුත්ව බලය හේතුවෙන් වීම චලනය නැවත නැවත සිදුවීම මගින් සිදුවිය හැකි අපහසුතා සහ අනාරක්ෂිත බව නැති කිරීම මෙහි එක් අවශ්‍යතාවයකි. තවත් අවශ්‍යතාවයක් වන්නේ රෝද ඉහළ පහළ චලනය වීම නිසා ටයරය සහ පාර අතර ඇති සම්බන්ධතාවය ස්ථිරව තබා ගැනීම මගින් රෝදවලට ලබා දෙන Traction Force එක සහ තිරිංගවල ක්‍රියාකාරීත්වය නොවෙනස්ව තබාගෙන සිටීමයි. මීට අමතරව තිරිංගවල ක්‍රියාකාරීත්වයට අවලම්භන පද්ධතිය උපකාරී වේ.

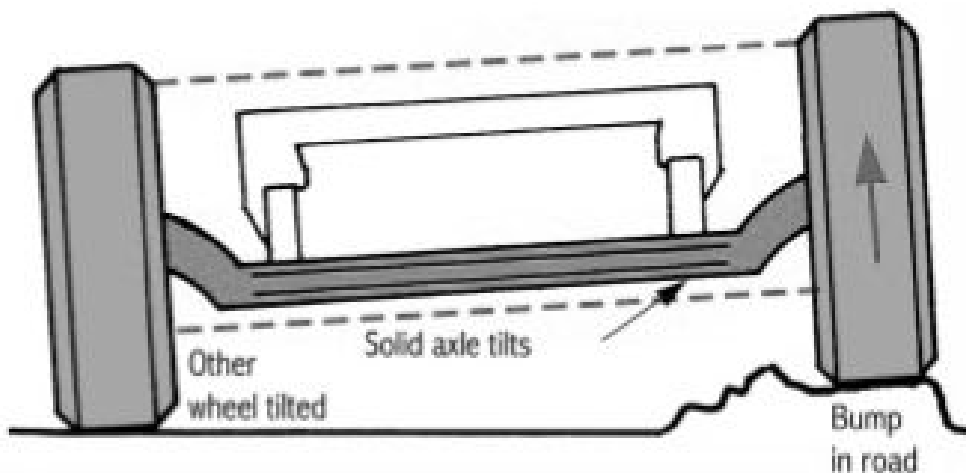
එහි ක්‍රියාකාරීත්වය සැකවින් දැක් වුවහොත් පාරේ අසමානතා නිසා ඇති වන ගැස්සීම් හා දෙදුර්ථි පාලනය කර විය දැරිය හැකි චලනයක් බවට පත් කරමින් Traction Force එක සහ Braking Force එක නොවෙනස්ව තබාගැනීම සඳහා රෝද හා පාර අතර හිඬස (Grip) එක නොවෙනස්ව තබාගැනීම මගින් මගීන්ට ආරක්ෂාව සහ සැපහසුව ලබාදීම සඳහන්කළ හැකිය.

## අවලම්භන පද්ධතිය වර්ග කිරීම

ප්‍රධාන වශයෙන් අවලම්භන පද්ධතිය කොටස් දෙකකට බෙදිය හැකිය.

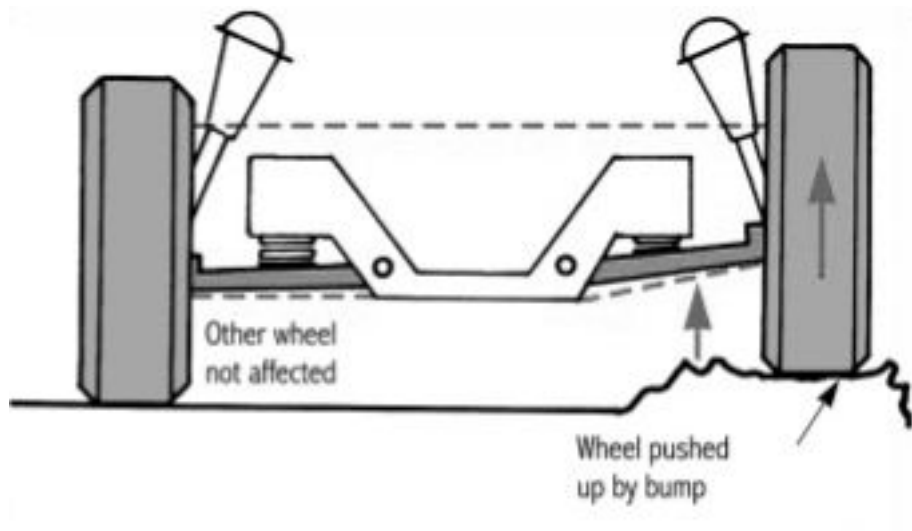
- Rigid Axle Type (Non Independent)
- Link Support Type (Independent)

### Non Independent Type Suspension (Rigid Axle)



Rigid Axle වර්ගය Non Independent වර්ගයට අයත්වන අතර වම් හා දකුණු රෝද අක්ෂ දඬු හවුසිම මගින් එකිනෙක සම්බන්ධවන නිසා එක් එක් රෝදයට නිදහසේ ගැස්සීම්පාලනයකිරීම අපහසුය. උදාහරණ වශයෙන් ගත්විට එක් පැත්තක රෝදයක ගැස්මක් ඇතිවුවිට අක්ෂදණ්ඩ හරහා එම ගැස්මෙන් යම් ප්‍රමාණයක් අනෙක් පැත්තට බලපෑමක් ඇති කරයි. දුනු කොළ (Parallel Leaf Springs) මෙයට උදාහරණයකි.

## Independent Type Suspension (Link Support)



බොහෝවිට මගී මෝටර් රථ සඳහා උපයෝගී කරගනී. වැඩි සුව පහසුව ලබා දෙන අතර හොඳ ආරක්ෂාවක් ද ලබාදේ. බර වාහන සඳහා යොදා ගැනීම අපහසුය. මේවා ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් හතරකට බෙදෙයි.

- 1) Double Wishbone Type
- 2) Strut Type
- 3) Trailing Arm
- 4) Semi Trailing Arm

## අවලම්බන පද්ධතියේ කොටස්

මෙහිදී ඇති බාහු මගින් රෝදය හා වාහනය අතර සම්බන්ධතාවය තබා ගෙන සිටින අතර වාහනයේ බර දරා ගෙන සිටීමත් රෝද වලින් ඉහළට ඇති කරන බල සම්බන්ධ කිරීමටත් උපකාරී වේ. මෙම බාහු වාහනයේ චෛයට රබර් බ්ලෑස් හරහා සම්බන්ධ වන අතර රෝදය බොහෝ විට Ball Joint හරහා සම්බන්ධ වේ.

## Spring



ස්ප්‍රින් මගින් වාහනයක් පාරේ ගමන් කරන විට ඇතිවන ගැස්සීම් උරා ගැනීම සිදු කරයි. දුන්නට අමතරව රෝද සහ ආසන මගින් දුනුවල කාර්යයට උදව් වේ.

## Shock absorber



මෙහි කාර්යය වනුයේ වාහනයේ ඇතිවන ගැස්සීම් හා දෙදර්ම් ක්‍රමානු කූලව පාලනය කිරීමය.

## Stabilizer Bar (Anti Roller Bar)



මෙමගින් වාහනයක් වංගුවක් ගැනීමේදී ඇතිවියහැකි පෙරළියාමේ හැකියාව අවමකරයි.

# Types Of Springs

## Steel Springs



මේ සඳහා දුනුකොළ යොදාගනී. වානේ පටි එකක් හෝ කිහිපයක් එකට එකතුකිරීමෙන් සකස් කර ඇත. මෙය අර්ධ ඉලිප්සාකාර හැඩයක් ගනී. දුනු කොළ මිටිය මැදින් සිදුරක් විද (Center Bolt) එකකින් සවිකිරීම මගින්දුනු කොළ ඉවතටයාම වළක්වා ඇත.

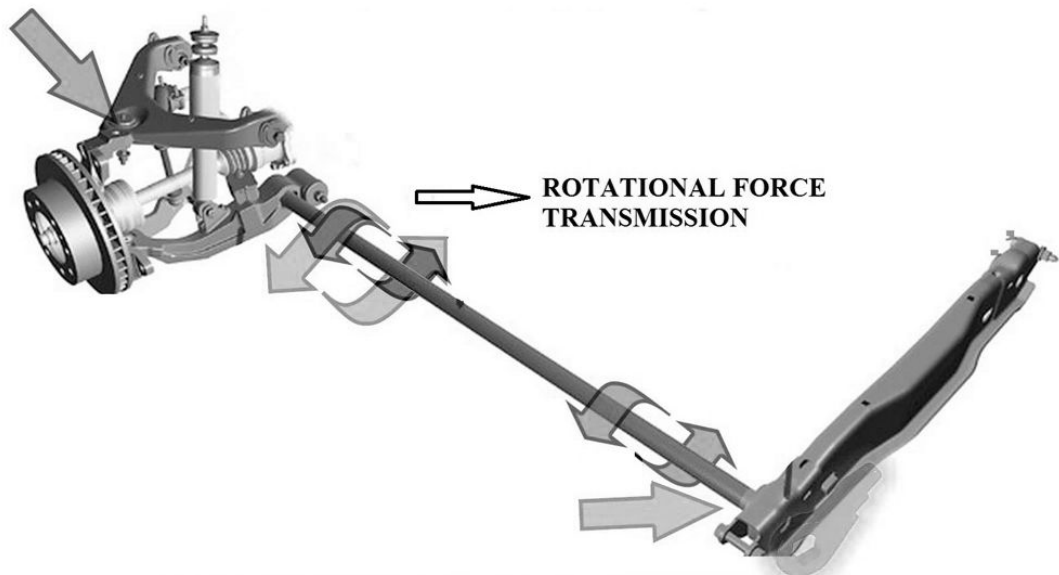
U bolts මගින්මේවා Axle Beam එකට සම්බන්ධ කර ඇත. දුනුකොළ මගින් ගැස්සීම් හා දෙදර්ම් උරාගැනීමේදී එක කොළයක්මත අනෙක්කොළය ලිස්සායාම සිදුවේ. කොළඅතර ස්තේහන ස්තරයක් තිබීම මගින් මෙම ක්‍රියාවලිය පහසු කරයි. දුනු කොළ මලකෑම ඇතිවීම මගින් ක්‍රියාවලිය අපහසු කිරීමත්, අනවශ්‍ය ශබ්ද ඇතිවීම සිදුවිය හැකිය. සමහර දුනු කොළ අතර ස්තේහනය සඳහා ශ්‍රීස් යෙදීම සඳහා ශ්‍රීස් නිපල් පවා දක්නට ඇති අතර තවත්සමහර මගී මෝටර් රථ සඳහා කොළ අතර ප්ලාස්ටික් වැස්මක් යොදන අවස්ථා ද ඇත. බර වාහන සඳහා වඩාත් සුදුසුය. දුනු මිටිය ඉදිරිපසින් වැසියට රබර් බුෂ් එකක් හරහා නොවෙනස් වන ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇති අතර පසුපසින් දුන්න ඉහළ පහළ චලනය වන විට දිග වෙනස්වීම ඔරොත්තු දෙන ආකාරයට Shackle එකක් මගින් වැසියට සම්බන්ධ කරඇත.

## Coil Spring (Progressive Action)



Coil Spring බොහෝවිට සැහැල්ලු වාහන සඳහා යොදා ගනී. යොදා ගන්නා බොහෝ දැහර දුනුවල ක්‍රියාකාරීත්වය සීමා සහිත වේ. (පොටවල් චිකට වැදීම නිසා) චලනය වන සීමාව වැඩි කිරීම සඳහා උඩ සහ යට පොටවල විෂ්කම්භය අඩු කිරීම මගින් ඉටු කරගත හැකිය. දැහර දුන්න මැදට Shock Absorber යොදා ගැනීම මගින් අවලම්භන පද්ධතිය සඳහා යන ඉඩ ප්‍රමාණය අඩු කර ගැනීමට ඇති හැකියාව ඇත. සමහර අවස්ථාවන් වලදී දැහර දුන්න මැදට Rubber Damper චිකක්‍යොදන අවස්ථාද ඇත.

## Torsion Bar



බොහෝ අවස්ථාවලදී ප්‍රධාන දුන්නට ආධාරකයක් ලෙස යොදා ගනු ලබයි. එක් කෙළවරක් රෝදයට හෝ රෝදයට සම්බන්ධ වන දණ්ඩට සම්බන්ධ වන අතර අනෙක් කෙළවර වැසියට සම්බන්ධ කර ඇත. මෙම සම්බන්ධ කිරීම සිදු කරනුයේ කානු හරහාය. වැසිය පැත්ත වලනය නොවන නමුත් Lower හෝ Upper Arm එකවලනයවනනිසා Torsion Bar එක ඇඹරීමට ලකවීම මගින් දුනු ක්‍රියාකාරීත්වය ලබාගෙන ඇත. ඉතාමත්ම අඩු ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය නිසාත් මෙය සීරුමාරු කිරීම මගින් වාහනයේ උස වෙනස් කිරීමේ හැකියාව තිබීම විශේෂ වාසි ලෙස හැඳින්විය හැකිය.

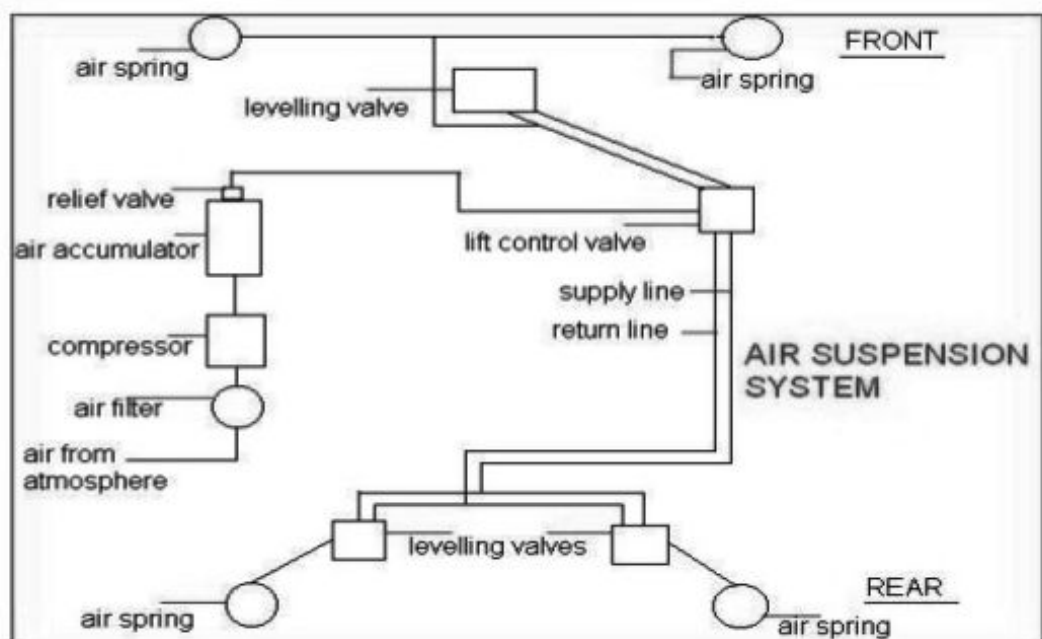


## Gas Spring

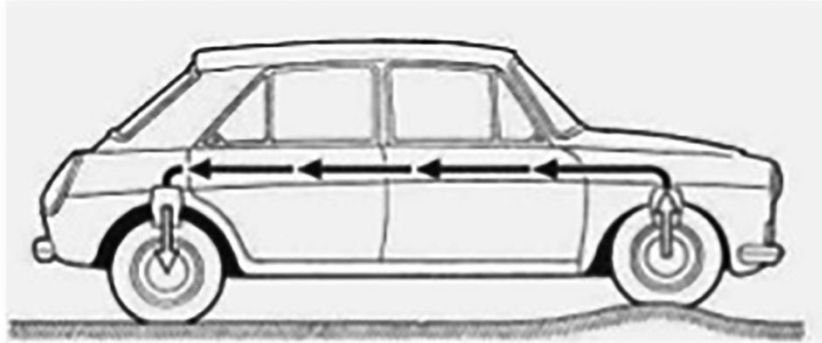
මේ සදහා බොහෝ විට උපයෝගී කරගනු ලබන්නේ නයිට්‍රජන් වායුව සහිත සිලින්ඩරයන්ය. මීට අමතරව සාමාන්‍ය වායුව යොදා ගන්නා අවස්ථා ද ඇත. මෙහි ඇති සුවිශේෂ ලක්ෂණයක් නම් හොඳ Self Dumping Action එකක් තිබීමය. මේ හැරුණුවිට බරවාහන සදහා විශේෂයෙන් යොදාගත හැක්කේ තිරිංග සදහා භාවිතාකරන වාත සම්පීඩකයට අවලම්භන පද්ධතියේ වායු සිලින්ඩරයට වාතය ලබා ගැනීම සදහා යොදා ගැනීමට හැකි වීමයි. මගී වාහනවල ECS (Electronic Control Suspension) සදහාද ගැස්ස්ට්‍රික් යොදාගනී. මීට හේතුවේ ඇත්තේ වායුව සිලින්ඩරයට අඩු වැඩි කිරීම මගින් ස්ප්‍රිනයේ ආතතිය වෙනස් කිරීමට ඇති හැකියාවයි. තවත් කරුණක් නම් සිලින්ඩරවල ඇති වාතය අඩු වැඩි කිරීම මගින් බඳෙහි උස වෙනස් කිරීමෙන් තද වංගුවක් ගැනීමේ දී වාහනයේ එක් පැත්තක් පහත්වීම අවම කර බදු එකම මට්ටමක තබා ගෙන වාහනය පෙරළීමට ඇති හැකියාව අවම කිරීමයි.



## AIR SUSPENSION LAYOUT



## Hydro / Pneumatic Suspension



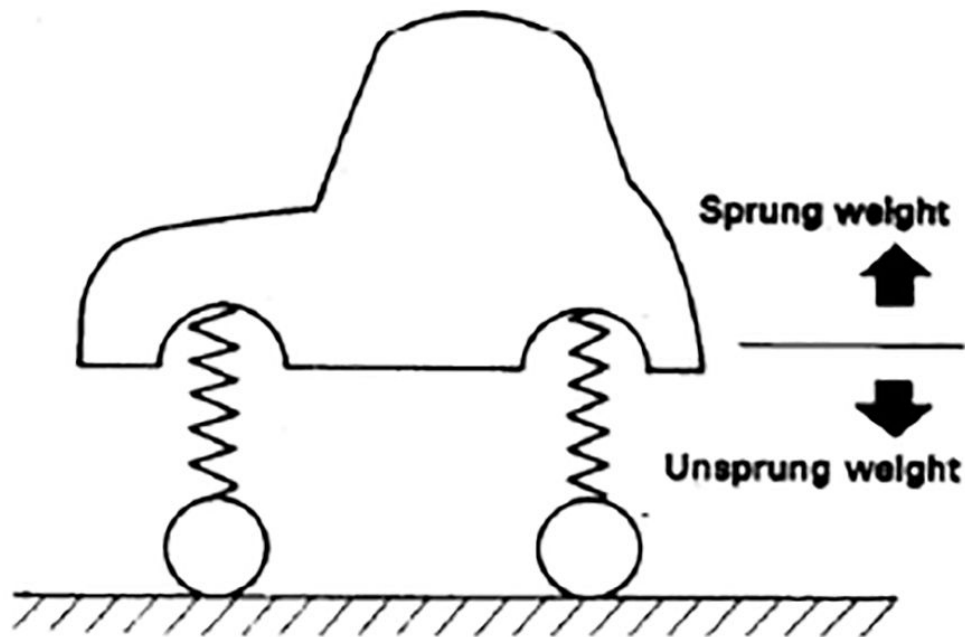
මෙම ක්‍රමයට තේප්‍රාචිරයකින් වෙන් කරන ලද වායු සිලින්ඩර ද ඔයිල් සිලින්ඩරයක් ද භාවිතා කරයි. හයිඩ්‍රොලික් සිලින්ඩරය යටට අවලම්බන පද්ධතියට සම්බන්ධ කළ පිස්ටනයක් සවිකර ඇත. හයිඩ්‍රොලික් සිලින්ඩරයේ තෙල්වල පීඩනය පාලනය කිරීම සිදුවෙයි. තෙල්වල පීඩනය වැඩි කිරීම සඳහා පොම්පයක් යොදා ගනී. සාමාන්‍යයෙන් මෙම චේම්බර දෙකේම චිකම් පීඩනයක් යොදා ඇති අතර එම පීඩනය බාර් 100 ත් 200 ත් අතර ප්‍රමාණයක පවතී.

## Rubber Spring



සමහර වාහන සඳහා රබර්ස්ප්‍රින්ග් යොදාගනු ලබන්නේ එහි ඇති Self Damping Action එක නිසාය. මෙහිඇති ප්‍රධානතම අවාසියනම් ක්‍රියාකාරී දුර අඩුවීමය. වැසිය සහ අවලම්බන ලීවරය අසලින්ම යෙදීම මගින් මෙහි උපරිම ක්‍රියාකාරීත්වය ලබාගතහැකිය. බොහෝ වාහනවල රබර් ස්ප්‍රින්ග් යොදාගනු ලබන්නේ අමතරස්ප්‍රින්ග් (Auxiliary Spring) සඳහාය.එනම් Bump Stop හෝ Bushing සඳහාය.

## Sprung Weight and Un sprung Weight



දුනුමත බරය (බර) Sprung Weights ලෙසත් අනෙක් ඒවා Un sprung Weights ලෙසත් හදුන්වයි. වාහනයේ වැසිය හා වියට සම්බන්ධ කොටස් වලට Sprung Weight ලෙස (වැසිය, එන්ජිම) පද්ධතිය හා චල්ලෙන කොටස්වල බර Un Sprung Weight ලෙසත් හදුන්වනු ලබයි. Un Sprung Weight වැඩි වන විට ගැස්සීම් හා දෙදර්ම් වැඩි වන අතර Sprung Weigh වැඩි වන විට දෙදර්ම් හා ගැස්සීම් අඩුවේ.

## **Type of Vibration**

### **Vertical Axis**

**Bouncing :-** වාහනයක් සිරස් රේඛාවක් දිගේ ඉහළට පහළට ගමන් කිරීම Bouncing නම් වේ.

**Yawing :-** සිරස් අක්ෂය කේන්ද්‍ර කර ගෙන ඒ වටා භ්‍රමණය වීම Yawing නම් වේ.

### **Transverse Axis**

**Pitching :-** වාහනයක් තිරස් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වීම Pitching නම් වේ.

**Drifting :-** වාහනයක් අන්වායාම අක්ෂය තිරස් රේඛාව දෙපසට චලනය වීම Drifting නම් වේ.

### **Longitudinal Axis**

**Rolling:-** වාහනයක් අන්වායාම අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වීම Rolling නම් වේ.

**Surging :-** වාහනයක් xx අක්ෂය (අන්වායාම) දිගේ ඉදිරියට හා පසුපසට ගමන් කිරීම Surging නම් වේ.

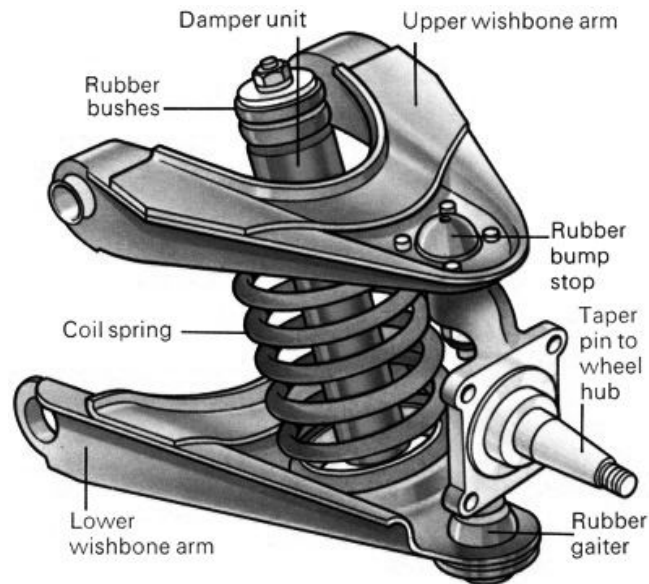
## **Independent Type Suspension**

1. එක් පැත්තක රෝදයට බලපාන ගැස්සීම් හා දෙදරීම් අනෙක් පසරෝදයට සම්ප්‍රේෂණය නොවීම.
2. Axle Beam එක මගින් වම හා දකුණු රෝද සම්බන්ධ නොවීම නිසා Un sprung Weight අඩුවීම මගින් ගැස්සීම අඩුවේ.
3. Axle Beam නොමැතිනිසා එන්ජිම පහත මට්ටමක තබා ගැනීමට හැකි වීම.
4. රෝදය ඉහළ පහළ නිදහසේ චලනය වීමෙන් Wheel Alignment වෙනස් වීම නිසා රෝද ඉක්මනින් ගෙවීමට ලක්වීම.

## **Non Independent Type Suspension**

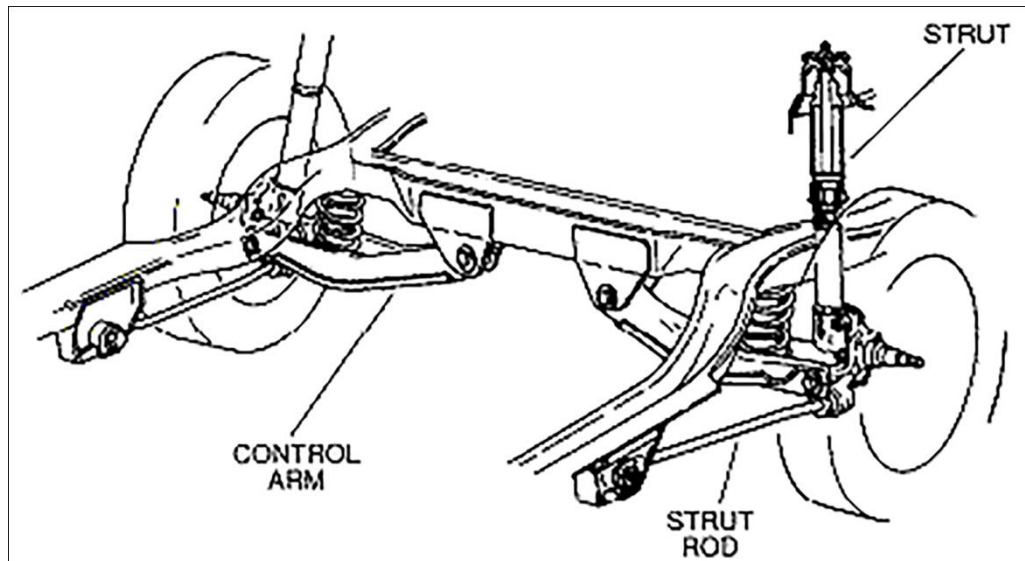
1. දකුණු හා වම්පස රෝද එකිනෙක සම්බන්ධ කර ඇතිනිසා එක් පැත්තක රෝදයක ඇතිවන ගැස්සීම් හා දෙදරීම් අනෙක් පසට සම්ප්‍රේෂණය වීම.
2. ගැස්සීම් හා දෙදරීම් Independent Suspension ක්‍රමයට සාපේක්ෂව වැඩිය.
3. දකුණු හා වම්පස රෝද සම්බන්ධ කර ඇති නිසා වංගුවක් ගැනීමේදී වාහනය ඇඹරීමට ලක්වීම අවම වී ඇත.
4. බර වාහන සඳහා වැඩි වශයෙන් යොදා ගනු ලබයි.

## Double Wishbone Type Suspension



Lower Arm සහ Upper Arm ආධාරයෙන් වැසියට සම්බන්ධකර ඇත. Upper හා Lower Arm දෙක රබර් බුෂ් හරහා චක්ෂකයින් වැසියට සම්බන්ධකර ඇති අතර අනෙක් පස Ball Joint හරහා Knuckle චක්ෂකයට සම්බන්ධ කර ඇත්තේ රෝද හරවන විට එයට ඉඩ සලසා දීම සඳහාය. මේ Arm දෙක මැදින් දුර දුන්නක් යොදා ඇත්තේ දුර දුන්නේයට Lower Arm චක්ෂකයට උඩපැත්ත වැසියටත් සම්බන්ධ වන පරිදිය. මීට අමතරව Shock Absorber දුර දුන්නමගින් සවිකර ඇත්තේ Shock Absorber යට Lower Arm චක්ෂකයට උඩපැත්ත වැසියටත් සවි වන ආකාරයටය. සමහර වාහනවල දුර දුන්න වෙනුවට Torsion Bar චක්ෂකය යොදන අවස්ථාත් තවත් සමහර අවස්ථාවන්හිදී දුර දුන්න හා Torsion Bar යන දෙකම යොදන අවස්ථාද ඇත. Lower Arm හා Upper Arm සැලකීමේදී Upper Arm චක්ෂකය Lower Arm චක්ෂකයට වඩා දිගින් අඩු අගයක් ගන්නේ රෝද ඉහළ පහළ ගමන් කිරීමේදී කුටීර කෝණය වෙනස් වීම අවම කිරීම මගින් ටයර් ගෙවීමේ සීග්‍රතාව අඩු කිරීම සඳහාය.

## Trailing Arm



Trailing Arm ක්‍රමයේදී එය වැසියට රෝදයට ඉදිරියෙන් සවිකර ඇත්තේ වාහනයේ මධ්‍යරේඛාවට  $90^0$  කට පිහිටන ආකාරයටය. මෙහි විශේෂත්වය වන්නේ

- රෝද ඉහළ පහළ ගමන් කරන්නේ Trailing Arm එක සවිකර ඇති ලක්ෂය වටා නිසා කැම්බර් කෝණය වෙනස්වීමක් සිදුවේ.
- Un sprung Weight ඉතා අඩුප්‍රමාණයක් ගන්නා නිසා දෙදර්මි හා ගැස්සීම් අඩුය.
- දෙපැත්තට සිදුවන ගැස්සීම් (Lateral Force) වලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව අඩුය.

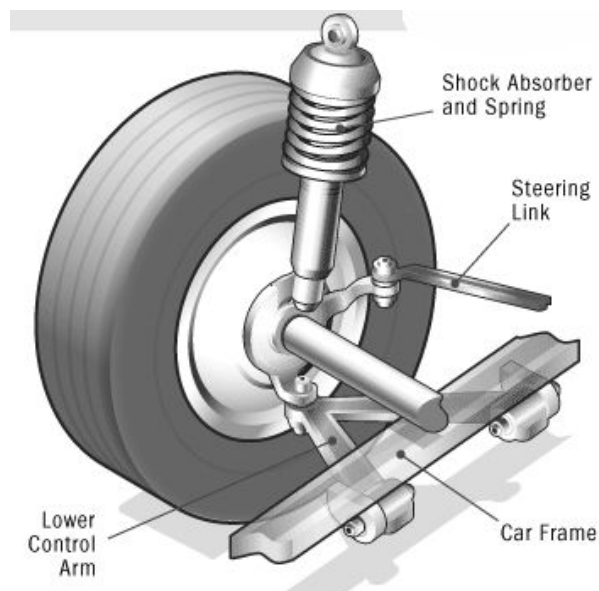
Trailing Arm ක්‍රමය සමහර අවස්ථාවන්හිදී Non Independent ක්‍රමය යටතේ භාවිතා වන අවස්ථා ඇත.



## Semi Trailing Arm

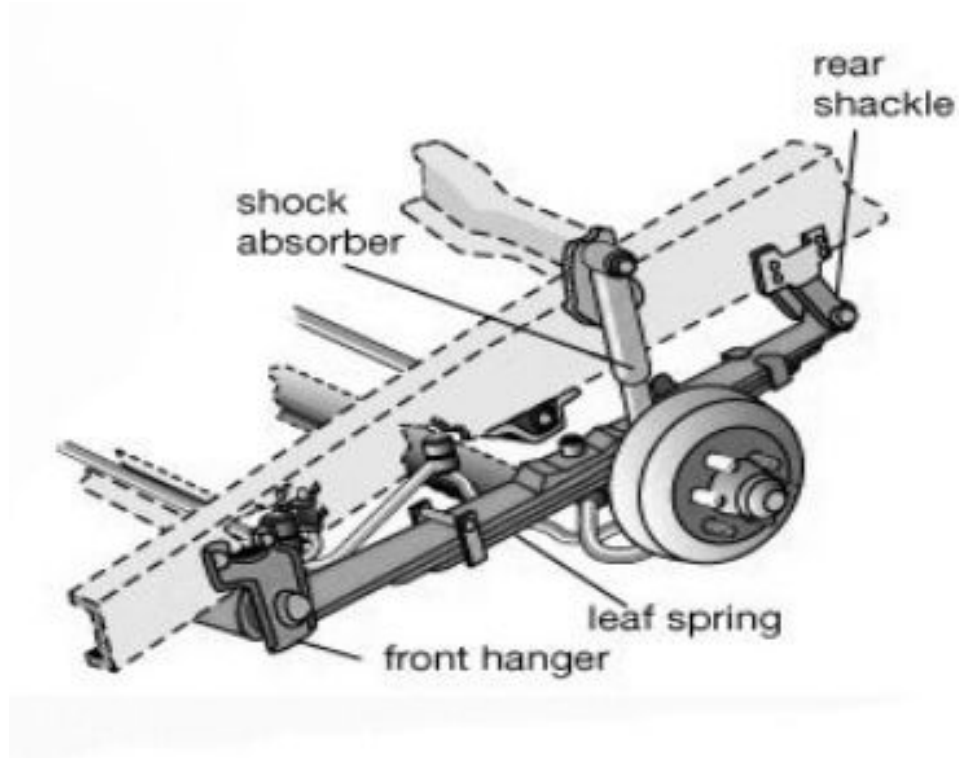
Semi Trailing Arm ක්‍රමයේදී Trailing Arm එක Lateral Force වලට ඔරොත්තුදෙන ආකාරයට සකස් කර ඇත. ආර්ම් එක Trailing Arm ක්‍රමයේදීමෙන් transverse line එකට සමාන්තරව සම්බන්ධ නොවී ස්ථානදෙකකින් සවිවීම මගින් මෙම හැකියාව ලබාගෙන ඇත.

## Macpherson Strut



මෙහි ඇති විශේෂත්වය නම් ඉතා අඩු ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීම සහ Un sprung weight අඩු අගයක් ගැනීම නිසා ගැස්සීම් හා දෙදරීම් අවම වීමයි. Lower Arm එක එක් පසෙකින් බුෂ් හරහා වැසියට සම්බන්ධවන අතර අනෙක්අන්තය Ball Joint එකක් හරහා Knuckle එකට සවිවේ. Knuckle එක උඩින් Strut එකේ යට අන්තය සවිවන අතර Strut උඩකොටස Rubber Mount හා Ball Bearing හෝ Needle Bearing එකක් හරහා බඳුට සවිකරඇත. රෝදය හරවන විටමෙම Strut එක සමගම ක්‍රමණයවීම සිදුවේ. මෙම ක්‍රමණය Lower Arm Ball Joint එක සහ Strut එක හරහා අදිනලද රේඛාව කේන්ද්‍ර කොටගෙන සිදුවේ.

## Parallel Leaf Spring



වානේ දුනුකොල ස්ප්‍රින් සඳහා යොදාගනී. තනිදුන්නක් හෝ දුනුකොල කිහිපයක එකතුවක් ලෙස දක්නට ඇත. ඉදිරිපස Suspension හා පසු පස Suspension යන දෙකම සඳහා යොදාගනී. සමහර කුඩා වාහනවල එක ස්ප්‍රින් Blade එකක් හරස් අතට සහ ඉලිප්සාකාර (Semi Elliptic) හැඩය උඩඅතට යොදාගන්නා අවස්ථා ඇත. පසුපස Suspension සඳහා යොදා ගන්නා විට Axel Beam එකට U bolts හරහා සම්බන්ධකරයි. මෙම සම්බන්ධ කිරීම ක්‍රම දෙකකට සිදුකරයි. එනම් Axel Beam එකට උඩින් දුන්න සවිකිරීම හා Axel Beam එකට යටින් දුන්න සවි කිරීම යනුවෙනි.

## 1/4 Roll Of No 2 Leaf



දෙවන දුනු කොළයේ අන්තය ප්‍රධානදුනු කොළයේ eye එක වටා කාලකපමණ ප්‍රමාණයක් පිහිටන ආකාරයට දුනු කොළ දෙකක් සම්බන්ධ කිරීම මෙසේ හදුන්වනු ලබයි. මෙහිදී ප්‍රධාන දුනු කොළයේ eye පිට පැත්ත සහ දෙවන දුනුකොළයේ අන්තය අතර Gap එකක් තිබීම අවශ්‍යවේ. දුන්න ඉහළ පහළ චලනය වීමේදී දිගෙන් ඇතිවන වෙනස්වීමට ඉඩ සැලසීම පිණිස මෙසේ සකස් කර ඇත. මෙම ක්‍රමයේදී ප්‍රධාන දුනු කොළය කැඩී ගියද දෙවන දුනු කොළය නිසා අවලම්බන පද්ධතිය ක්‍රියා කිරීම සිදුවේ.

## Military Wrapper



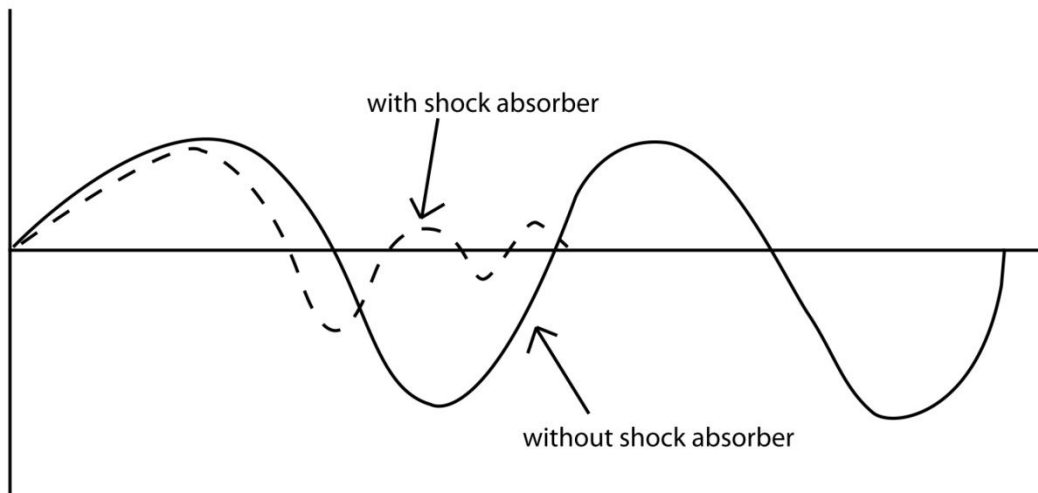
දෙවන දුන්නේ අන්තය ප්‍රධාන දුන්න වටාම ඔතාඇත්තේ දෙපසින් ඉඩ සිටින ආක

## Asymmetric Leaf Spring

Axel Beam එක දුන්නේ මධ්‍යලක්ෂයේ සවි නොකර ඉදිරිපසට ලංව සවි කිරීම මගින් වාහනය තිරිංග යෙදීමේදී සහ Pick Up කිරීමේදී සිදුවන දුන්නේ ක්‍රියාවලියට උදව්වීමක් සිදුකරයි.

## Shock Absorber (Dampers)

අවලම්බන පද්ධතියක දෙදර්ම් හා ගැස්සීම් උරාගැනීම සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් ස්ප්‍රින් හාවිතාකරයි. සාමාන්‍යයෙන් දුන්නක් ඇතිලීමෙන් දිගහැරීමෙන් හෝ ඇඹරීමෙන් දෙදර්ම් උරාගන්නා අතර නැවත නැවත දුන්න ඇතිලීම සහ දිග ඇරීම සිදුවී එය සාමාන්‍ය තත්වයට පත්වීම එහි ස්වභාවයයි.



ඉහත සඳහන් ප්‍රස්ථාරය ආශ්‍රයෙන් එය තේරුම් ගත හැකිය. එම සටහනේ එක් අක්ෂයක් වාහනයේ බදේ ඉහළ පහළ චලනය ලෙසත් අනෙක් අක්ෂය කාලය ලෙසත් ගත් විට Shock Absorber ඇතිවිට හා Shock Absorber නැතිවිට දුන්නේ ක්‍රියාකාරීත්වය පෙන්වයි. මේ අනුව Shock

Absorber යන ප්‍රධාන කාර්යය ලෙස දුන්න දිගහැරීමේදී ප්‍රතිරෝධයක් ලබා දීම ලෙස හැඳින්විය හැකිය. සාමාන්‍ය Shock Absorber යන ඉහත කාර්යය සිදුකිරීම සඳහා Shock Absorber යේ ඔයිල් අඩංගු සිලින්ඩරයක් විය තුළ වලනයවන පිස්ටනයක් සහ පිස්ටනයේ අඩංගු වැල්ව් දෙකක් භාවිතා කරයි. Cylinder යට පැත්ත අවලම්භන පද්ධතියක් වලනය වන පිස්ටනය දණ්ඩකට සවිකර විය උඩ පැත්තෙන් වැසියට හෝ බදුට සම්බන්ධ කර ඇත. පිස්ටනයේ අඩංගු වැල්ව් දෙක ප්‍රමාණ දෙකකින් යුක්ත වන අතර එක් දිශාවකට පමණක් විවෘත වීම (one way) සිදුවේ. මීට අමතරව සිලින්ඩරය පිස්ටනය මගින් කොටස් දෙකකට වෙන්කරයි. දුන්න ඇතිවීමේදී ක්‍රමයෙන් ප්‍රමාණයෙන් විශාල වැල්වය ඇරී පහළ ඇති තෙල් ඉහළට ගමන් කරන අතර ප්‍රතිරෝධය අඩුය. නමුත් දුන්න දිග හැරීමේදී ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වැල්වය ඇරී ඉහළට ගමන් කළ තෙල් පහළට ගමන් කිරීම සිදුවේ. මේ සඳහා දුන්නේ ඇති වාලක ශක්තිය Shock Absorber යේ තෙල් මගින් තාප ශක්තිය බවට පත්කිරීම සිදුවේ. සමහර වාහන සඳහා Double Action Shock Absorbers යොදාගනී. මේවා රෝද ඉහළ පහළ වලනයන් දෙකම ප්‍රතිරෝධ ලබාදීම මගින් ගැස්සීම් හා දෙදරිම් මගහැරේ.

## Gas Fill Shock

වාහනය රැලි සහිත මාර්ගයක ගමන් කිරීමේදී නොකඩවා Shock Absorber ඉහළ පහළ ගමන්කරන නිසා තෙල්වල වායුබුබුළු ඇතිවී Shock Absorber යේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අහිතකරලෙස බලපෑමක් අසාමාන්‍ය ශබ්ද ඇතිවීමක් සිදුවේ. මෙම දුර්වලතාවය මග හරවා ගැනීම පිණිස Gas Fill Shock Absorbers භාවිතාකරනු ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් ඔයිල් වර්ගයේ Shock Absorber නිර්මාණයෙන් මෙයවෙනස් වන්නේ ඔයිල් සිලින්ඩරයේ යටට ගෑස් කුටීරයක් ද ඔයිල් හා ගෑස් කුටීර වෙන් කිරීම සඳහා පාවෙන පිස්ටනයක් ද භාවිතා කිරීම මගිනි. මෙම ගෑස් කුටීරය නිසා තෙල් කැලහීම මගින් වායු බුබුළු ඇතිවීම වළක්වා ඇත. මෙම Shock Absorber පරීක්ෂා කිරීමට Shock Absorber යටට තදකර නිදහස් කළ විට වායු කුටීරය නිසා හැඩතල උඩට පැමිණිය යුතුය.

## Shock Absorber හි ගුණාංග :-

1. උෂ්ණත්වයට ඔරොත්තු දිය යුතුය.
2. පීඩනයට ඔරොත්තු දිය යුතුය.
3. ඔයිල්වල පෙණ නොහැරිය යුතුය.
4. උෂ්ණත්වයට ඔරොත්තු දෙන දෘශ්ඨාන්තී තාවය වෙනස් නොවිය යුතුය

## **Coil Spring Type Repair**

රථයෙන් Coil Spring ගැලවීමට පෙර මෙම Coil Spring වල තත්වය පරීක්ෂා කළ යුතුය. ඒ සඳහා රථය හොඳින් පැද්දීමට ලක් කර පරීක්ෂා කළ යුතුය. Shock absorber වල Oil කාන්දු ඇත්දැයි හොඳින් පරීක්ෂා කළ යුතුය. ඉන්පසු හිගමනයට පැමිණ. රෝදවල Nut බුරුල් කොට Jack එකක් ආධාරයෙන් රථය ඔසවා රෝද ගලවාගත යුතුය. ඉන්පසු Shock absorber එක සවිකර ඇති ඉහල සහ පහල Nut ගලවා ආරක්ෂාකාරීව Shock absorber එක ඉවතට ගත යුතුය. ඉන්පසු Coil Spring Puller එකක් ආධාරයෙන් Coil Spring එක ගලව ඉවතට ගත යුතුය. මේ සඳහා Shock absorber එක දඩු අඩුවකට අල්ලවා එක Coil Spring Puller සවිකර එක Spring හකුලුවා ඉහල ඇති Nut එක ගලවා Shock absorber එක ඉවතට ගත යුතුය. ඉන්පසුව Shock absorber එක නැවත පරීක්ෂා කළ හැකිය. විමෙන්ම Spring එකෙ උස පරීක්ෂා කළ හැක.

සාමාන්‍යයෙන් Shock absorber එක අළුත් වැඩියා කළ නොහැක. එය අළුතෙන් යෙදීම පමණක් සිදුකරයි. එහෙත් සමහර රථ වල ඇති Shock absorber වල Piston කොටස පමණක් යෙදියහැකිය. එමෙන්ම තවත් අය විසින් Shock absorber එක සිදුරු කර එහි ඇති Oil මාරු කිරීමද කරයි. එමෙන්ම Oil Seals යෙදීමද සිදුකරයි. එහෙත් මෙ කිසිවක් සාර්ථක නොවෙයි.

රථයට අළුතෙන් Shock absorber යොදන්නේ නම් Shock absorber හතරම යෙදිය යුතුය. එසේ නැතහොත් මෙම Shock absorber හතර විවිධ ආකාරයෙන් ගෙවී ඇති නිසා අළුත් එකක් යෙදීමෙන් ඒ අතර යම් නොගැලපීමක් ඇති නිසා Suspension System එක නිසියාකාරව ක්‍රියා නොකරයි. මෙම හේතුව නිසා ටයර් අසමාන ලෙස ගෙවීම වැනි දෝශ ඇති වේ. එහෙත් Shock absorber හතරම යෙදීම තරමක් අපහසු කාර්යකි එනම් එවාගේ මිල අධික වීමයි මෙම නිසා දෝෂ සහිත නම් අවම ලෙස Shock absorber දෙකක් හෝ යෙදිය යුතුය. එය යෙදිය යුතු වන්නේ පිටුපස යුගලය හෝ ඉදිරිපස යුගලයි. එසේ කිරීම මගින් පෙර කි දෝෂ තරමක් මගහැර ගත හැකිය.

මෙය නැවත සවිකිරීමේදී Coil Spring එක Puller එක ආධාරයෙන් හකුලුවා Shock absorber එක ඇතුළු කර ඉදිරිපස Bearing සහිත Shock absorber නම් එවට හානි වී ඇතිනම් අළුත් Bearing දමා අළුත් Nut එකක් දමා හෝ පරන Bearing නම් ග්‍රීස් යොදා සවිකරයි. මෙහිදී Spring යට සහ උඩු පැත්තට එන රබර් කොටස් හානි වී ඇතිනම් එවාද යෙදිය යුතුය නැතිනම් එවාගෙන් සබ්බ හටගත හැකිය.

- සමහර අවස්ථාවන්හිදී Ground clearance මැන එය මිදිනම් රථයේ Coil Spring යෙදීම සිදුකරයි. මෙමගින් Ground clearance වැඩිකරගත හැකිය.

## Leaf Spring Repair

### **Front:-**

රථයක Leaf Spring ගලවා ගැනීම සඳහා රථයේ ඉදිරි රෝද බුරුල් කොට Front axle එකේ මධ්‍යයට Jack එකක් ගසා රථය ඔසවාගත යුතුය. ඉන්පසු රථයේ වැසියට ආරක්ෂාකාරීව ආධාරක තබා ගතයුතුය.

ඉන්පසු රෝද ගලවා දුනුවල U bolt වල ඇති Nut එකිනෙකට සමානව බුරුල්කොට ගලවා U bolt ගලවා ඉවතට ගත යුතුය. පසුව Jack එකක පහත් කොට Front axle එක ඉවත් කරගනී. (මෙහිදී Front axle සම්පන්න Brake line ගලවාගත යුතුය) ඉන්පසු Shekel වල ඇති Bolt හා වැසියට සම්බන්ධ කර ඇති Pin ගලවාගත යුතුය. ඉන්පසු දුනු මිටිය ඉවතකර ගත හැකිය.

ඉන්පසු එවයේ දෝෂ පරීක්ෂා කළ යුතුය වී සඳහා පළමුව එහි Spring camber එක පරීක්ෂා කර එහි දෝෂ ඇතිනම් එම දුනු හැඩගැසීම සඳහා දුනු හැඩගසන ස්ථානයකට යැවිය යුතුය. නැතිනම් අළුතින් දුනු මිටියක් යෙදිය යුතුය.

නැවත සවිකිරීමේදී අළුත් දුනු බුෂ් හා දුනු කොලර් යොදා සවිකරයි.

### **Rear:-**

මෙහිදී Front axle එකේ ආකාරයට සමානව Leaf Spring මිටිය ගලවාගනී. මෙහිදී විශේෂය වන්නේ Propeller shaft එක තිබීම පමණි එයද ගලවා හෝ එයත් සමග පහත් පහත් කර තබාගනී.

නැවත සවිකිරීමේදී අළුත් දුනු බුෂ් හා දුනු කොලර් යොදා සවිකරයි.