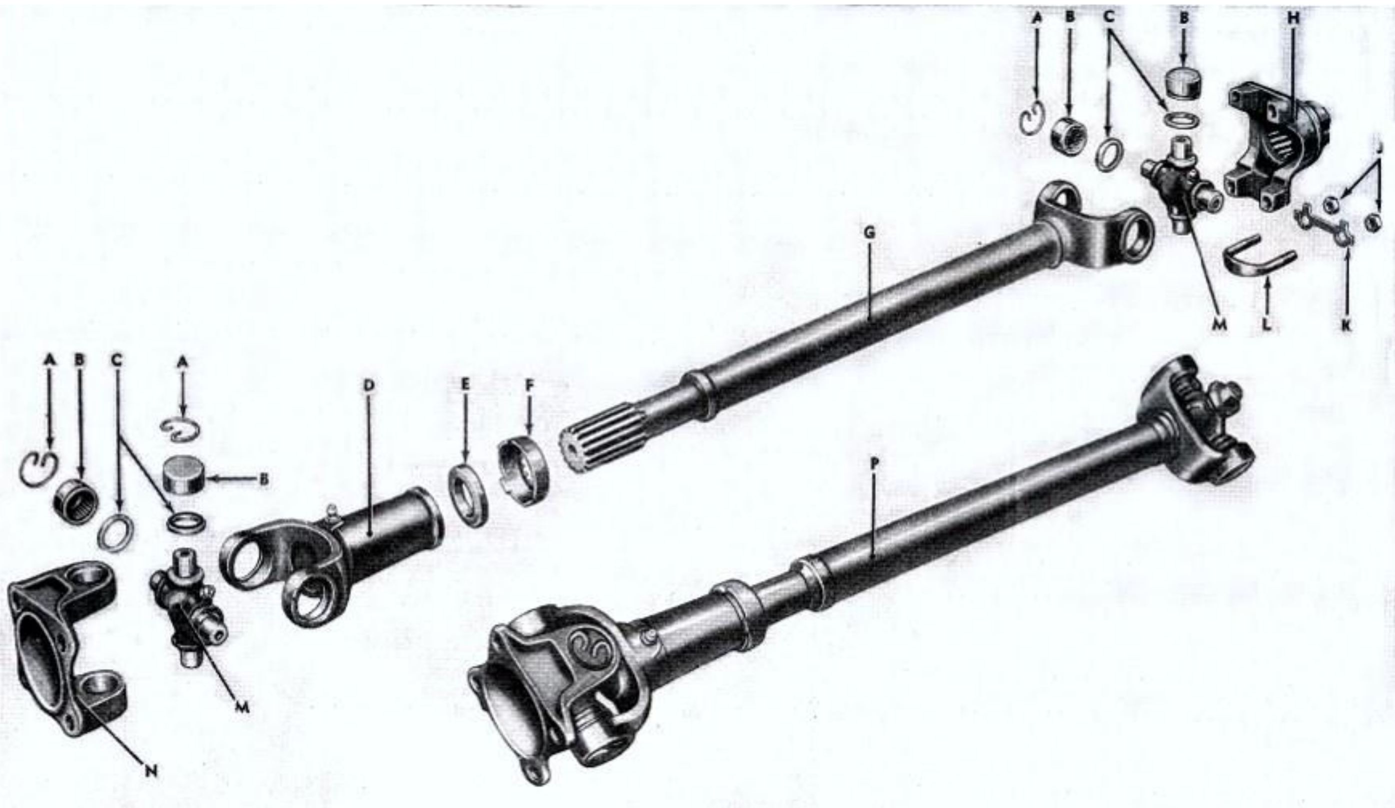
වාහන මෝටර් කාර්මික ශිල්පය 2017/2018

අවර පෙති කඳ

Propller Shaft



එම් කේ පි පි කිර්තිසිංහ

අංක 250/ඒ/1

උග්ගල්බොඩ

ගම්පහ

පටුන

1. අවර පෙති කඳ හැඳින්වීම.

2. එළවුම් ක්‍රම.

3. මධ්‍යම බෙයාරිම.

4. දසත මුට්ටු වර්ග.

   - හුක්ස් වර්ගයේ දසත මුට්ටුව.
   - රබර් තෙදිසා මුට්ටුව.
   - ලේරබ් මුට්ටුව.
   - නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටුව.
   - බ ෆිල්ඩ් නියත ප්‍රවේග මුට්ටුව.
   - නිමජ්ජක වර්ගයේ දසත මුට්ටුව.
   - ට්‍රයිපොයිඩ් දසත මුටුටුව.
   - ට්‍රැක්මා නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටුව.

5. නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටුවල යෙදීම.

අවර පෙති කඳ - Propller Shaft

ගියර පෙට්ටියක සිට පිටුපස ඇක්ෂලය කරා කැරකුම් බලය සම්ප්‍රේෂණය කරන්නේ අවර පෙති කඳෙනි. එන්ජිමෙන් ලැබෙන කැරකුම් බලය එළවුම් රෝද කරා සම්ප්‍රේෂණය කරන්නේ අවර පෙති කඳ හරහා බැවින් එය විශේෂිත ගුණාංග කිහිපයකින් සමන්විත විය යුතුය.

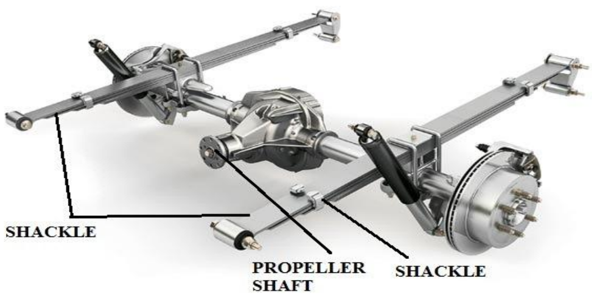
- ශක්තිමත් විය යුතුය
- අබරුම් වලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව.
- නැවීම් වලට භාජනය නොවීම.
- කැරකිමේදි දෙදරීමක් ඇති නොවීම.
- බල තුළණය කිරීම.
- සැහැල්ලු වීම.

ඉහත අවශ්‍යතාවයන් සපුරු ගැනිම සදහා අවර පෙති කඳ සාදනු ලබන්නේ බටයක් ලෙසින්ය.

එළවුම් ක්‍රම.

I. Hotcchkiss Driver.
II. Toque Tube Driver

Hotcchkiss Driver.

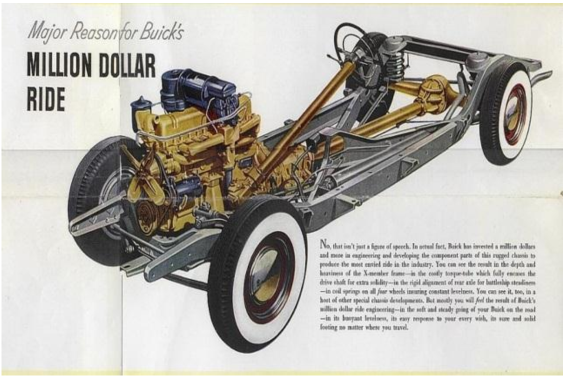


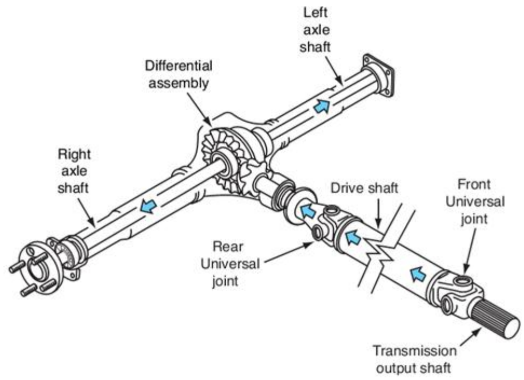
HOTCHKISS DRIVE

මෙම ක්‍රමයේදි පිටුපස දුනු මගින් වාහනයේ ගැස්සිම පමණක් නොව වාහනය චලනය කිරිම සදහා චලනය පටන් ගැනිම සිදු කරති. එළවුම් තෙරපුම සහ රෝදක තෙරපුමේදි පසුපස අක්ෂයේ ඇතිවන සුලු ප්‍රතික්‍රිය වර්ධනය කිරිම පිටුපස දුනු වලින් සිදු වේ. එබැවින් දුනු ශක්තිමත්ව තිබිය යුතු අතර පිටුපස පැදිදිමට හැකි පරිද සකස් කර තිබිය යුතුය. එනම් මෙම ක්‍රමයේදි දුන්නේ ඉදිරි කෙළවර දුනු අන්තරය මගින් වැසි අන්තරයට සවි කර ඇති අතර පසු පස කෙලවරට මාන්වු දුනු (Shackal) මගින් වැසියට සම්භන්ද කර ඇත. වාහනය ගමන් කරන අවද්ථාවේද පසුපස අක්ෂයට බලපාන ගැස්මක් පිඩනය නිසා ඇක්ෂලය ඉහල පහල යාමෙන් දුන්න ඇකිලිම සහ දිග හැරීම මාන්වු දුනු මගින් පැද්දිම සිදු කරයි. ඉහත සදහන් කල ප්‍රතික්‍රියාවට දුනු භාජනය වන බැවින් පසු පස අක්ෂය සහ අවර පෙති කද එකම තලයක ඉහලට හා පහලට ගමන් නොකරන බැවින් අවර පෙති

කඳේ දෙකෙළවර දසත මුට්ටු දෙකක් සහ එහි මැදින් රූටන මුට්ටුවක් සමහන්ද කර තිබේ. ඇතිවන එළවුම් රෝදක තෙරපුම නිසා පිටුපස අක්ෂ ආධාරකය ඉහල පහල අබරීමට භාජනය වන බැවින් දුනු මගින් ස්ථාවර සම්භන්ද වීම නිසා මෙම අබරුම් දුන්නේ ඉදිරි පස කොටස මගින් ලබා ගෙන දුනු ආධාරයෙන් වැසියට ලබා දි අබරීමේ ශක්තිය තල්ලු කිරීමේ ශක්තිය පරිවර්ථනය කර වාහනය තල්ලු කිරීම සිදු වේ.

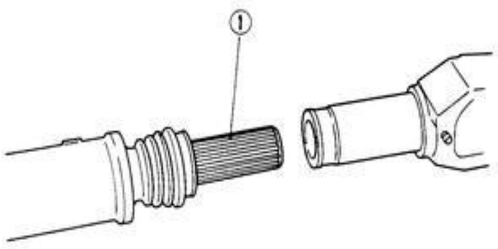
Toque Tube Driver

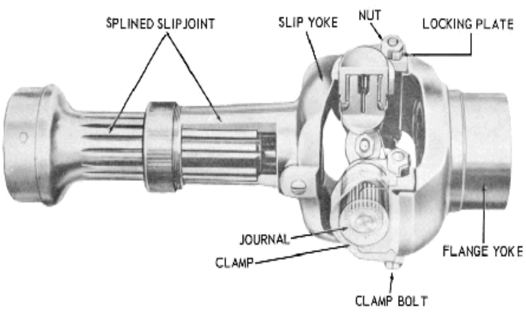




මෙහි අවර පෙති කඳ බටයක් තුළින් ආවරණය කර තිබේ. බටයේ එක් කෙළවරක් පසු පස අක්ෂ ආවරණයට ස්ථිරවරම සම්භන්ද කර අත. අනෙක් කෙළවර හැර වීමට ඉඩ ලබා ගෙන මුට්ටුවක් මගින් (Sprical Joint) ගියර පෙට්ටියේ ආවරණයට සම්භන්ද කර ඇති මෙම බෝල මුට්ටුවේ ඇති බෙයාරිම මගින් එළවුම් තෙරපුම හා රෝදක තෙරපුම දැරීමට සිදු වේ. බෝල මුට්ටුවේ මැද ඇති බෙයාරින් මගින් එළවුම් තෙරපුම සහ රෝදක තෙරපුම දැරීමට සිදු වේ. බෝල මුට්ටුවේ මැද ඇති දසත මුට්ටුව අවර පෙති කඳට සම්භන්ද කර ඇත. පිටපස අක්ෂය වැසියට සම්භන්ද කර ඇත්තේ දුනු යොදාගෙනය. ඉදිරියට හා පසුපසට පැද්දීමට හැකිවන පරිදි දුනු සකල් යොදාගෙනය. දුනු මගින් කෙරෙනුයේ වාහනයේ බරක් ගමන් කිරීමේදි ඇතිවන ගැස්සිම් ආදිය මැඩ පැවැත්වීමටයි. ගියර පෙට්ටියේ ආවරණය තුල ඇති අවර පෙති කඳ හරහා නිම් එළවුම් තුලින් අක්ෂ දඬු දෙකක් සම්භන්ධ කර එළවුම් රෝදක වලට බලය ලබා දේ. රෝද කැරකිමේදි ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියා හේතු කොටගෙන පිටුපස අක්ෂයට ඇතිවන තෙරපුම් බලය බෝල මුට්ටුව වෙත ලබා දෙයි. බෝල මුට්ටුව මගින් වාහනය ගමන් කිරීමේදි පසු පස අක්ෂයට ලබා දෙන අමතර පීඩනය මගින් කෝණාකාර ලෙස ලබා දෙමින් තල්ලු කිරීමේ බලය ගියර පෙට්ටියේ ආවරණය මගින් වැසියට ලබා දේ මෙම ක්‍රමයේ ඇති අවාසිය නම් අමතර කාලයක් කොටස් ගැලවීමට වැය වීමයි ක්ලචය හෝ ගියර පෙට්ටිය අලුත්වැඩියා කිරීමේදි පිටුපස ඇක්සලය ගැලවීම සිදු වේ.

රූටන මුට්ටුව (Slip Joint)





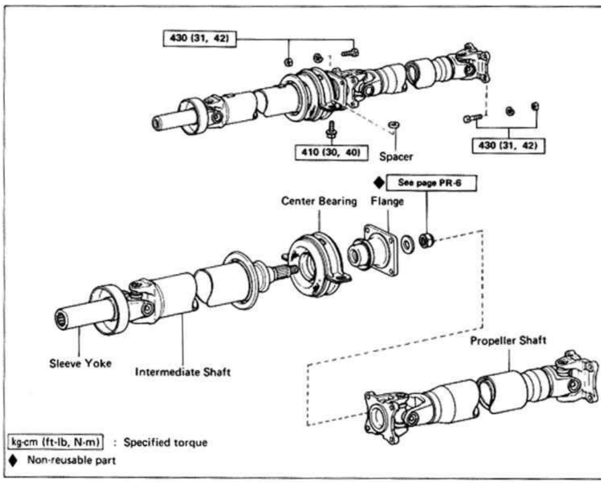
එන්ජිම ඉදිරියේ පිහිට පසු පස රොදවලින් ධාවනය වන වාහනයක ගියර පෙට්ටිය සහ ඇක්ෂලය අතර දුර වාහනය ධාවනය වීමේදි වෙනස් වේ. එම වෙනසට ඉඩ සැලැස්වීම සදහා අවර පෙති කඳට රූටන මුට්ටුවක් යොදා ඇත. සාමනයෙන් වාහනයක ගියර පෙට්ටිය වැසියට සම්භන්ද කර ඇති අතර ඇක්ෂලය සවි වී ඇත්තේ පිටුපස දුනු වලටය මේ නිසා වාහනය ධාවනය වීමේදි ඇතිවන ගැස්සිම හේතුවෙන් දුනු සමග ඇක්ෂලය ඉහල පහල යයි. එහෙත් අවර පෙති කදට ඉහල පහල යාමට ඉඩ ඇත්තේ ගියර පෙට්ටියට ආසන්නව ඇති දසත මුට්ටුව කේන්ද්‍රකර ඇති වක්‍රාකාර පථයක් තුලය සාමන්‍ය නිශ්චලව අති විට ගියර පෙට්ටිය හා අක්ෂලය අතර ඇති දුර නියත වේ. වාහකය ත්වාරණය කිරිමේදි මෙන්ම රෝදක යෙදිමේදි පසු පස දුනු ඇඹරිටම ලක් වේ. මෙවිට පසු පස දසත මුට්ටුව වෙනස් වේ. ඒ අතර ගියර පෙට්ටිය සහ ඇක්ෂලය අතර දුරද වෙනස් වේ. මේ අවස්ථාවේදි ඇතිවන දුරෙහි වෙනස් විම අනුව අවර පෙති කදට දුර සකසා ගැනිමට රූටන මුට්ටුව උපකාරි වේ.

රූටන මුට්ටුව සකස්කර ඇත්තේ අභ්‍යන්තර සහ බාහිර ධාරා සහිත අක්ෂ කොටස් දෙකක් එකින් එකට පිහිටන පරිදිය ගියර පෙට්ටිය සහ ඇක්ෂලය අතර දුරෙහි වෙනස අනුව මුට්ටුවෙහි ධාර එකින් එක මත ලිස්සා යාමෙන් අවර පෙති කදෙහි දුර වෙනස් කර ගනී. සමහර අවස්ථාවල රූටන මුට්ටුව සහ දසත මුට්ටු දෙක අතර ගියර පෙට්ටයට ආසන්නය යොදා ඇති අතර අනෙක් අවස්ථාවල ඒය ගියර පෙට්ටිය සහ දසත මුට්ටුව අතර යොදා ඇත.

මධ්‍යම බෙයාරිම (Center bearing)

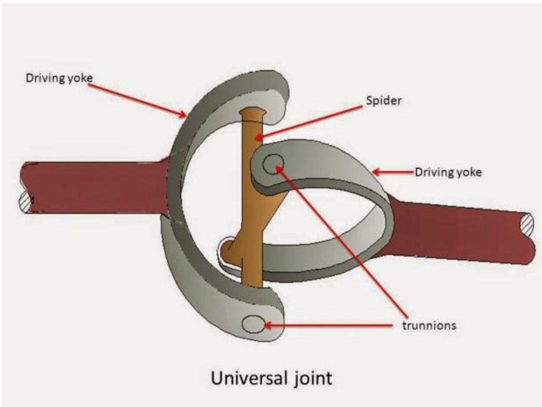
අවර පෙති කඳ තුලින් බලය සම්ප්‍රේෂණය කිරිමේදි අඹරුම් වලට ඔරොත්තු දිය යුතු අතර නැව්මකට භාජනය නොවිය යුතුය එසේ නැව්මකට භාජනය වුව හොත් අවර පෙති කදෙහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය එහි මධය රේඛාව සමග සමපාත නොවීමෙන් අවර පෙති කඳ කැරකෙන විට ඇතවන කේන්ද්‍රපසාරි බලය හේතුවෙන් එය දෙදරිමට පටන් ගනී. අවර පෙති කඳ කැරකෙවෙන වේගය සමඟ ඇතිවන දෙදරිම සමග දසත මුට්ටුව ඉක්මනින් ගෙවී යන අතර වාහනයේ අනෙකුත් කොටස්වලටද අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි. එමෙන්ම වාහනයේ ගමන් ගන්නා මගින්ද අපහසු තාවයට පත් වේ. අවර පෙති කදේ දිග වැඩි වීම සමග නැවීමට භාජනය විය හැකි ඉඩ කඩ බොහෝ සෙයින් වැඩිය. මේ නිසා රෝද අතර දුර වැඩි නිසා අවර පෙති කදන් දෙකක් සහ මධ්‍යම බෙයාරින් සහිත සැකැස්මක් යොදා ගනී. මධ්‍යම බෙයාරින් සදහා සාමනයෙන් යෙදා ගනු ලබන්නේ ගුලා බෙයාරින් (Ball bearing) වන අතර එය වාහනයේ රාමුවට සවිකර ඇත්තේ රබර්වලින් සෑදු (Flexiby) සම්භන්ධයක් ආධාරයෙන් සවිකිරීම සිදු කරනු ලබන අතර එම ආධාරකය නිසා බෙයාරිම

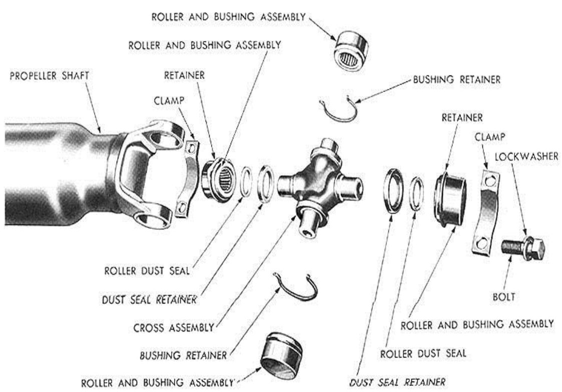
සිමා සහිත ප්‍රමාණයකට චලනය වීමට ඉඩ සලසන අතර අවර පෙති කදෙහි ඇතිවන දෙදරිම සමග වාහනයේ රාමුවට (වැසියට) සම්ප්‍රේෂණය විම වලක්වයි.



දසත මුට්ටු වර්ග

1. හුක්ස් වර්ගයේ දසත මුට්ටු වර්ග (Hooke`s Type)

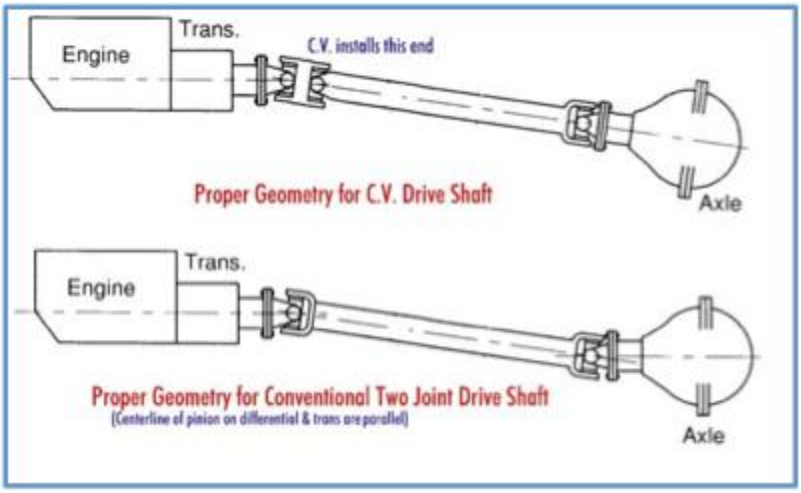




හුක්ස් වර්ගයේ දසත මුට්ටුවක් සමන්විතව ඇත්තේ ඇදුම් (Yoke) දෙකක් කතිරයක හැඩයට ස්පයිඩරයක් සහ ඇදුමට යා කරන ඉදි කටු බෙයාරික් හතරකින්ය. මෙම බෙයාරින් සමන්විත වන්නේ වානේ වලින් සැදූ කෝප්පයක් තුල අඩංගු කර ඇති වානේ ඉදි කටු ගණනාවකින්ය. බෙයාරිම ඇදුමට සම්භන්ද කල පසු ඒවා ඇදි ඒම වැලැක්වීම සඳහා මුලු අගුලු (Civclip) යොදා ගනය.

හුක්ස් වර්ගයේ දසත මුට්ටුවල යොදා ඇති ඉදි කටු බෙයාරිම් සම්ප්‍රේෂණය වටයක් කරකැවීම සිදු වේ. වාහනය ධාවනය වීමේදි සිදු වන්නේ ඇදුම දෙපසට චලනය වීම පමනි. එබැවින් බෙයාරිම අර්ධ වශයෙන් චලනය වේ. මෙම බෙයාරින් තදින් කම්පනය වේ. එබැන් බෙයාරිම හොඳින් ස්නේහනය කළ යුතුය. බෙයාරින් ස්නේහනය කිරිම සඳහා බොහෝ ස්පයිඩර්වල ග්‍රීස් නිපල් යොදා ඇත.

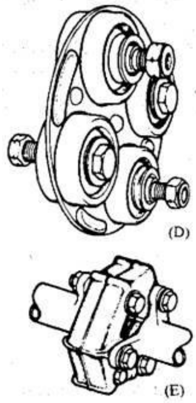
හුක්ස් වර්ගයේ දසත මුට්ටුවක් ඉතා සරලව අංශක 20ක කෝණයක් දක්වා චලවුම් සම්ප්‍රේශණය කිරීමට හැකිය. හොඳ කාර්යක්ෂමතාවයක් ලබා දේ මෙම මුට්ටුවල ඇති අවාසිය වන්නේ මුට්ටුවට සම්බන්ධ අක්ෂ දෙක එකින් එකට ආනතව තිබීමයි. එක් අක්ෂයක් නියත වේගයෙන් කැරකුනද දසත මුට්ටුව හරහා අනෙක් අක්ෂයට චලවුම් සම්ප්‍රේෂණය වීමේදි දෙවන අකෂය ඒකාකාරි නොවීමයි. එහි වේගය එක් වටයක් තුලදි හතර වතාවක් වේගය අඩු වැඩි වේ. එසේ වීම තුලින් අක්ෂ අතර ඇති ආනතිය වැඩිවන විට වේගයේ වෙනස වැඩිවේ. මෙම වෙනස අඩු වන්නේ ආනත කෝණය අඩුවන අවස්ථාවේදිය. ඇතිවන වේග වෙනස කුඩා වුවද අවර පෙති කඳ වේගයෙන් කරකැවීමේදි දෙදරීමක් ඇති කිරීමට මෙම කුඩා වෙනස ප්‍රමාණවත් වේ. මෙම වෙනස මග හරවා ගැනිම සඳහා අවර පෙති කඳට දසත මුට්ටු දෙකක් යොදා ගනී. එක් දසත මුට්ටුවකින් ඇති වෙනස අනෙක් දසත මුට්ටුව මගින් උදාසීන කරයි. එහෙත් මෙහිදි දසත මුට්ටු සම්බන්ද කළ යුත්තේ එය උදාසින වන ලෙස පහත රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයටයි.



රබර් තෙදිසා මුට්ටුව (Rubber Trunnion Joint)

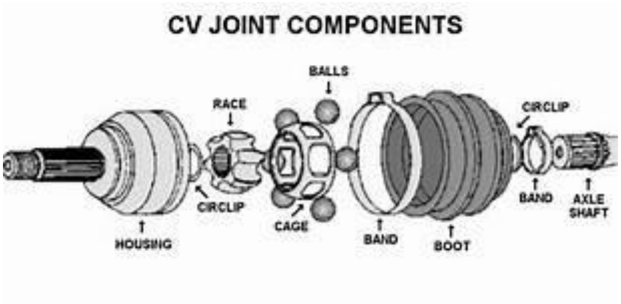
මෙම වර්ගයේ ඈඳුම සම්බන්ධ කරන්නේ විශේෂයෙන් සකස් කරන ලද රබර්වලින් සැදූ කතිරයක හැඩයේ රබර් බුස් මගිනි. මේ සඳහා යු හැඩයේ පොට ඇණ හතරක් යොදා ගනී ස්නේහනය කිරීමක් අවශය නොවේ. අඹරීමේදි ඇතිවන දෙදරීම රබර් මගින් උරාගනී චලවෙන අක්ෂය ඒකාකාරි නොවීමත් මෙවැනි මුට්ටු මගින් සම්ප්‍රේෂණය කරන ශක්ති ප්‍රමාණය සීමා සහිත වීමත් නිසා මෙම වර්ගයේ මුට්ටු භාවිතයට ගනෙනුයේ කුඩ ප්‍රමාණයේ වාහන වලට පමනි.

ලේරබ් මුට්ටුව (Layrub Joint)



මෙහි මැද වානේ විල් (Sleeve) සහිත බු රදවා ඇත්තේ එකම පාදයේ ඇති එළවුම් සහිත වානේ කොටස් දෙකක් එකට සම්භන්ධ කිරීමෙන් සැදෙන කුහර තුලය. වානේ විල් තුලින් යොදන අණ මගින් මුට්ටුවේ දෙපස ඇදූම සම්භන්ධ කළ හැකි වේ. මෙය ස්නේහනය කිරීමට අවශ්‍ය නොවේ. යම් ප්‍රමාණයක දෙපසට චලනය අති බැවින් රූටන මුට්ටුවක අවශ්‍යතාවය ඇති වේ බලය සම්ප්‍රේශණය වන්නේ රබර් බුහු හරහා බැවින් ඇතිවන ඇඹරීම හා ගැස්සීම සම්ප්‍රේශණය වීම වලක්වයි. මෙහි ඇති අවාසිය වන්නේ වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් යටතේ බලය සම්ප්‍රේශණය කල හැකි කෝණය කුඩා වීම අවාසිය ලෙස දැක්විය හැකිය.

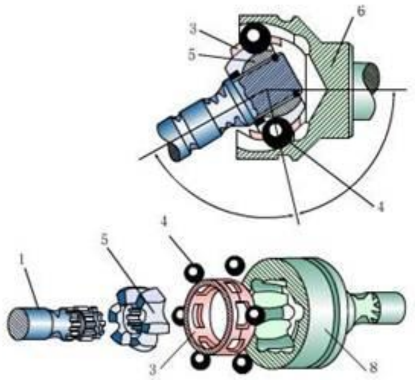
නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටුව (C.V Joint)
Constant relocity universal joint

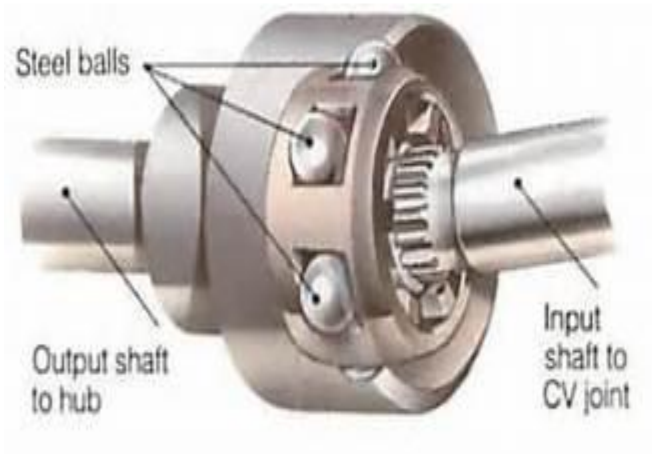


එකින් එකට ආනත දඬු දෙකක් සාමන්‍ය වේගයේ දසත මුට්ටුවකින් සම්භන්ධ කරන විට එක් දණ්ඩක් ඒකාකාරි වේගයකින් කැරකුනද අනෙක් දණ්ඩේ වේගය ඒකාකාරි නොවේ. දසත මුට්ටු දෙක ඒකාකාරිව යෙදිමෙන් එම වාසිය මග හරවා ගැනිමට හැකිය. පහත රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති අංශක 30 ක දඬු දෙකක් සාමන්‍ය දසත මුට්ටුවකට සම්භන්ධ කර එක් දණ්ඩක් විනාඩියකට වට 1000ක් කරකවන විට අනෙක් දණ්ඩේ වේගය කඩ ඉරි මගින් දක්වා ඇත්තේ නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටුවක් යොදන විට දෙවන දණඩේ ඒකාකාරි වේගයන්ය.

දසත මුට්ටුව මගින් නියත වේගය සම්ප්‍රේශණය කිරිමට සපුරා දියු යුතු අවස්ථාව වන්නේ මුට්ටුවේ සම්භන්ද කර ඇති දඬු දෙක අතර කෝණය සමච්ජේදනය කරන නලයේ මුට්ටුවේ එළවුම් ස්පර්ශක ඩරයිවින් කන්ටැක්ට් පිහිටා තිබිමයි. එසේ නොමැති අවස්ථාවේදි මුලින් සකස්කරන ලෙස අක්ෂවල වේග වෙනසක් ඇති වේ.

බ ෆිල්ඩ් නියත ප්‍රවේග මුටටුව (Birfield Constant Velocity Joint)



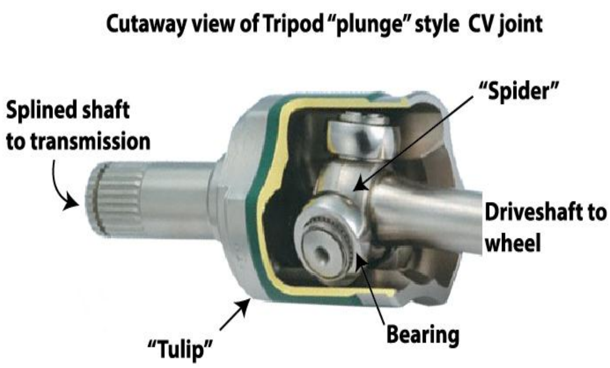


වානේ ගුලා (Speep ball) වලින් සාදන ලද මැදිරියක (Cage) ඇතුලත හා පිටත ධාර මත රදවාගන ඇති එක් ඇක්ෂලයක සිට අනෙක් ඇක්ෂලය වෙතට එළවුම සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ මෙම වානේ ගුලා මගිනි එහි වානේ ගුලා පිහිටා ඇති නලය මෙම මුට්ටුවේ ඇති ස්පර්ශක නලය එක් ඇක්ෂලයක් අනෙකට සාපේක්‍ෂව යම් කෝණයකින් හැරුනොත් එවිට වානේ ගුලාද සකස් කර ඇති අතුලත පිටත ධාරා අතර වලය වේ. එහේත් මුට්ටුව නිර්මාණය කර ඇත්තේ මෙම ගුලා පිහිටන තලය ඇක්ෂලය අතර ඇති කෝණ සම්විජේදකය ක්‍රියා කරන නලය තුල පිහිටන ලෙසය මේනිසා එක් ඇක්ෂලයක් ඒකාකාරි වේගයකින් කරකැවේනම් අනෙක් ඇක්ෂලය ආනතව පිහිටිය ඒකාකාරි වේගයකින් වලනය වේ.

නිමජ්ජක වර්ගයේ දසත මුට්ටුව (Plunger Type Joint)

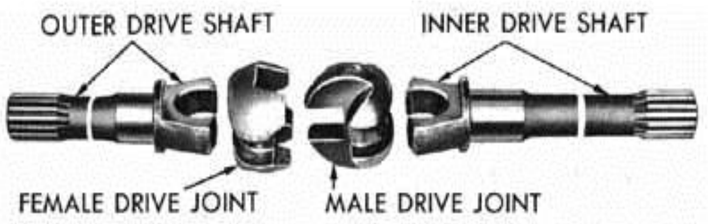
මෙහි ගුලා රදවාගන සිටින කානුව වක්‍රව නොව කෙලින් පිහිටා ඇත. මේ නිසා ඇක්ෂලය පිහිටා ඇති සීමාව වෙනස් කිරීමට හැකිය. එහෙත් මෙම මුට්ටුව මගින් සම්භන්ද කර ඇති ඇක්ෂලය සාපේක්‍ෂව අංශක 20 කෝණයකට බලය සම්ප්‍රේෂණය කර ගනී. මේ නිසා මේ මුට්ටුව වැඩි වශයෙන් ප්‍රයෝජනයට ගන්නේ ඉදිරිපස රෝදවලින් ධාවනය වන වාහන වල එන්ජිම පැත්තේ දසත මුට්ටුව ලෙසය.

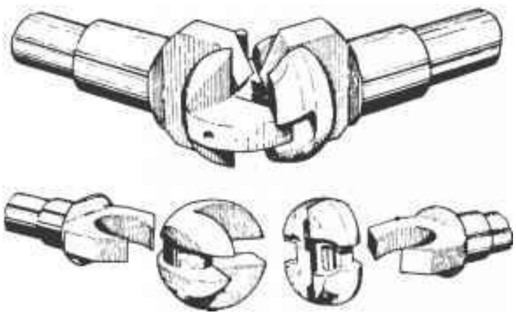
ට්‍රයිපොයිඩ් දසත මුට්ටුව (Tripod Constant Velocity Joint)



මෙම වර්ගයේ දසත මුට්ටු නවීන වර්ගයේ කාර්වල බහුලව භාවිතා කෙරේ ට්‍රයිපොයිඩ් යන වචනයේ තේරුම වන්නේ ත්‍රි පාදයයි. මෙම මුට්ටුවේ ප්‍රධාන අංගය වන්නේ මෙම ත්‍රිපාද කොටසයි මෙම ත්‍රි පාද කොටස සමන්විත වන්නේ සම දුරින් පිහිටා ඇති ඇණ තුනකින් යුත් ස්පයිඩරයකින් හා එම ඇණ තුන මත රඳවා ඇති ගෝලයක හැඩය ගත් රෝද තුනකින්ය රෝද ඇණ අතර ඉදිකටු බෙයාරින් (Needle bearing) යොදා ඇති අතර අඩු ප්‍රතිරෝදයක් සහිතව කරකැවීමේ හැකියාව ඇත. මෙම මුට්ටුවේ ඇති සරල භාවට අමතරව දිගෙහි ඇති වන වෙනස් වීමට ඉඩ සලස්වා ඇත. ඉදිරිපස එන්ජිම පිහිටා ඉදිරිපස රෝදවලින් එළවුම් ඉටුකරන වාහනවල එළවුම් ඇක්ෂලයෙහි එන්ජිම පැත්තේ මුට්ටුව ලෙස මෙම වර්ගයේ මුට්ටු භාවිතයට ගැනේ.

ට්‍රැක්මා නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටුව (Tracata Constant Velocity Joint)





ටැක්මා වර්ගයේ නියත ප්‍රවේග ක්‍රියා කරන මුල ධර්මය හාඩ් ස්පයිඩර් මුට්ටු දෙකක් එකට යොදා ඇති අවස්ථාවකදි ක්‍රියාකරන මුල ධර්මයට බොහෝ දුරට සමාන වේ. එකින් එකට අංශක 40 පමන දක්වා ආනතියක් ඇති අක්ෂ දෙකක් හරහාද එම මුට්ටුව මගින්

එළවුම් සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට හැකි වීම මෙහි විශේෂ වාසිය වේ. එහෙත් මෙම මුට්ටුව අනේක් මුට්ටු හා සම්භන්ධ කරන විට විශාල හා බර වැඩි නිසා වැඩි වශයෙන් භාවිතා කරනුයේ බර වාහන සඳහාය මෙම මුට්ටුවල ඇතිල්ලුම් මුට්ටුවල ඇති ඝර්ශණය මෙම වර්ගයේ ඇති අවාසිය වේ.

නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටුවල යෙදීම. (Constant Velocity Universal Joint)

ඉදිරි පස රෝදවලින් එළවුම ලබා දෙන වාහන වල ගියර පෙට්ටියේ සිට රෝද දක්වා කැරකුම් බලය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා නියත ප්‍රවේග දසත මුට්ටු යොදා ගනී.

නිදහස් අවලම්භන පද්ධතියක් සහිත ඉදිරි සහ පසු පස එළවුම් ලබා ගන්නා අවස්ථාවේදී නියත ප්‍රවේග වර්ගයේ දසත මුට්ටු යොදා ගැනේ.