

Patentkrav

1. En rangeväxellåda (20), vilken är anordnad att kopplas till en huvudaxel (2) vid en basväxellådas (10) utsida och innefattar en planetväxel med ett solhjul (21, 21') som är anordnat på huvudaxeln (2) och har sneda utvändiga kuggar som är i ingrepp med planethjul (22), vilka är förbundna med en utgående drivaxel (3), varvid basväxellådan (10) omges av ett hus (11) som har en öppning (12) genom vilken huvudaxeln (2) löper, varvid åtminstone ett lager (7, 8, 8') finns anordnat vid husöppningen mellan huvudaxeln (2) och huset vilket lager fixerar huvudaxeln (2) till huset (11) samtidigt som det medger att huvudaxeln (2) roterar i förhållande till huset (11), varvid rangeväxellådan (20) har ett första växelläge där solhjulet (21, 21') och planethjulen inte roterar i förhållande till varandra och där huvudaxelns (2) rotation överförs direkt till den utgående drivaxeln (3) och ett andra växelläge där utväxling sker medelst ingreppet mellan solhjul (21, 21') och planethjul (22),
kännetecknad av att de sneda utvändiga kuggarna på solhjulet (21, 21') är så orienterade att de axiella krafter som skapas på huvudaxeln (2) i framåtdrivande utväxlat driftsläge är riktade mot basväxellådan (10) och att åtminstone ett lager är ett yttre lager (8, 8') anordnat med axiellt stöd mot basväxellådans (10) hus (11) för att ta upp axiella krafter i huvudaxeln (2) som verkar i riktning mot basväxellådan (10).
2. Rangeväxellådan (20) enligt patentkrav 1, kännetecknad av att det yttre lagret (8) utgörs av ett axiallager.
3. Rangeväxellådan (20) enligt patentkrav 1, kännetecknad av att det yttre lagret (8') utgörs av ett koniskt lager.
4. Rangeväxellådan (20) enligt patentkrav 2, kännetecknad av att solhjulet (21) är anordnat på huvudaxeln (2) medelst bomspår så att det är i ingrepp med huvudaxeln (2) i radiell led, medan det kan glida i axiell led i förhållande till den, varvid solhjulet (21) står i axiell förbindelse med och stöds av det yttre lagret (8), varvid det yttre lagret har en inre del (8a) som är fast förbunden med basväxellådans (10) hus (11) och en yttre del (8b) som är förbunden med solhjulet (23) för att rotera med solhjulet (21) och ta upp axiella krafter som verkar på det i riktning mot basväxellådan (10).
5. Rangeväxellådan (20) enligt patentkrav 3, kännetecknad av att solhjulet (21') fast är anordnat på huvudaxeln (2) så att det är i ingrepp

med huvudaxeln (2) både i radiell och i axiell led i förhållande till den, varvid solhjulet (21') står i axiell förbindelse med och stöds av det yttre lagret (8'), och varvid det yttre lagret har en radiellt utvändig del (8'b) som är fast förbunden med basväxellådans (10) hus (11) och en radiellt
 5 invändig del (8'a) som är förbunden med huvudaxeln (2) för att rotera med solhjulet (21') och ta upp axiella krafter som verkar på det i riktning mot basväxellådan (10).

6. Rangeväxellådan (20) enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknad av att ett bakre huvudaxellager (7), företrädesvis i form av
 10 koniskt lager, finns anordnat vid husöppningen (12) mellan huvudaxeln (2) och basväxellådans (7) hus (11) med axiellt stöd mot huset (11) för att ta upp axiella krafter i huvudaxeln som verkar i riktning ut från basväxellådan (10).

7. En basväxellåda (10) innefattande ett omgivande hus (11) i vilket en
 15 huvudaxel (2) finns anordnad som vid sin första sida är förbunden via ett främre huvudaxellager (6) till en ingående axel (1) och som vid sin andra ände löper igenom en öppning (12) i det omgivande huset (11), varvid en sidoaxel (4) finns anordnad för att via olika valbara utväxlingar överföra rotation från den ingående axeln (1) till huvudaxeln (2), varvid ett bakre
 20 huvudaxellager (7) finns anordnat mellan huvudaxeln (2) och husöppningen (12) med axiellt stöd mot basväxellådans (10) hus (11) för att ta upp axiella krafter i huvudaxeln (2) mot dennas andra ände (2),
kännetecknad av att ett yttre lager (8, 8') finns anordnad mellan huvudaxeln (2) och husöppningen (12) med axiellt stöd mot
 25 basväxellådans (10) hus (11) för att ta upp axiella krafter i huvudaxeln (2) som verkar mot dennas första ände.

8. Basväxellådan (10) enligt patentkrav 7, kännetecknad av att det främre huvudaxellageret (6) är ett cylindriskt lager.

9. Basväxellådan (10) enligt patentkrav 7 eller 8, kännetecknad av att
 30 det yttre lagret (8) utgörs av ett axiallager.

10. Basväxellådan (10) enligt patentkrav 7 eller 8, kännetecknad av att det yttre lagret (8') utgörs av ett koniskt lager.

11. Basväxellådan (10) enligt något av patentkraven 7-10, kännetecknad av att en rangeväxellåda (20) enligt något av patentkraven 1-6 finns
 35 anordnad på huvudaxeln (2) utanför det yttre lagret (8, 8').