

KRAV

1. En flerstegsturbin (101; 201) för generering av ström innefattande ett första skovelhjul (102; 202) roterande i en första riktning och monterad
5 på en första axel (103; 203) som är kopplad till ett växelsystem (104; 204) på en första sida av växelsystemet (104; 204), varvid flerstegsturbinen (101; 201) innefattar ett andra skovelhjul (105; 205) roterande i en andra riktning, motriktad den första riktningen, och kopplad till en andra axel (106; 206) som är kopplad till växelsystemet
10 (104; 204) på den första sidan av växelsystemet (104; 204), varvid den andra axeln (106; 206) är koncentrisk med och omslutande den första axeln (103; 203),
kännetecknad av att
flerstegsturbinen (101) innefattar ett tredje skovelhjul (107) anordnat
15 på en tredje axel (108) och kopplat till en andra sida, motstående den första sidan, av växelsystemet (104), varvid det tredje skovelhjulet (107) är anordnat att rotera i den första riktningen eller den andra riktningen, varvid det tredje skovelhjulet (107) har en diameter som överstiger diametern hos det första och andra skovelhjulet (102, 105).
20
2. En flerstegsturbin (201) enligt krav 1, innefattande ett fjärde skovelhjul (211) kopplat till en fjärde axel (212) som är kopplad till växelsystemet (204) på den andra sidan av växelsystemet (204), varvid den fjärde axeln (212) är koncentrisk med och omslutande den tredje axeln (208),
25 varvid det fjärde skovelhjulet (211) är anordnat att rotera i en motsatt riktning i förhållande till det tredje skovelhjulet (207).
3. En flerstegsturbin (101; 201) enligt krav 1 eller 2, varvid flerstegsturbinen (101; 201) innefattar ett hölje (109; 209) som
30 omsluter skovelhjulen (102; 202, 105; 205, 107; 207, 211) och bildar en passage (110; 210) för styrning av ett fluidflöde med flödesriktning från det första skovelhjulet (102; 202) mot det andra skovelhjulet (105;

- 205), varvid höljet (109; 209) är anordnat på ett förutbestämt avstånd från det första och andra skovelhjulet (102; 202, 105; 205) för överströmning av en del av fluidflödet förbi det första och andra skovelhjulet (102; 202, 105; 205) till efterföljande skovelhjul (107; 207, 211).
- 5
4. En flerstegsturbin (101; 201) enligt krav 3, varvid flerstegsturbinen (101; 201) innefattar ett hölje (109; 209) som omsluter skovelhjulen (102; 202, 105; 205, 107; 207, 211) och bildar en passage (110; 210) för styrning av fluidflödet med flödesriktning från det första skovelhjulet (102; 202) mot det andra skovelhjulet (105; 205), varvid höljet (109; 209) är anordnat på ett förutbestämt avstånd ca 25 – 45% från det första och andra skovelhjulet (102; 202, 105; 205) för överströmning av en del av fluidflödet förbi det första och andra skovelhjulet (102; 202, 105; 205) till efterföljande skovelhjul (107; 207, 211).
- 10
- 15
5. En flerstegsturbin (101; 201) enligt något av föregående krav, varvid ett inre hölje (114; 214), omslutandes den första, andra, tredje och fjärde axeln (103; 203, 106; 206, 108; 208, 212) och växelsystemet (104; 204), har en, i riktning nedströms, ökande ytterdiameter.
- 20
6. En flerstegsturbin (101) enligt något av föregående krav, varvid det tredje skovelhjulet (107) har en ytterdiameter som överstiger ytterdiameteren hos det första och andra skovelhjulet (102, 105) med ca 20 – 40%,
- 25
7. En flerstegsturbin (201) enligt något av krav 2 - 5, varvid det tredje och fjärde skovelhjulet (207, 211) har en ytterdiameter som överstiger ytterdiameteren hos det första och andra skovelhjulet (202, 205) med ca 20 – 40%,
- 30

8. En flerstegsturbin (101; 201) enligt något av krav 3 till 7, varvid höljet (109; 209) har en, i riktning nedströms, minskande innerdiameter.
- 5 9. En flerstegsturbin enligt något av krav 3-8, varvid avstånd mellan höljet (109; 209) och det tredje och fjärde skovelhjulet (107; 207, 211) är ca 90 – 80% mindre i förhållande till avståndet mellan höljet (109; 209) och det första och andra skovelhjulet (102; 202, 105; 205).
- 10 10. En flerstegsturbin (101; 201) enligt något av krav 3 till 7, varvid höljet (109; 209) har en, i riktning nedströms, ökande innerdiameter.
- 15 11. En flerstegsturbin (101; 109) enligt något av föregående krav, varvid flerstegsturbinen (101; 109) innefattar en tratt (115; 215) för styrning av fluidflödet in mot passagen (110; 210) och skovelhjulen (102; 202, 105; 205, 107; 207, 211).
- 20 12. En flerstegsturbin enligt något av krav 3 till 11, varvid flerstegsturbinen (101; 201) innefattar en styranordning (ej i bild) för styrning av fluidflödet innanför höljet (109; 209).
- 25 13. Ett parallellt system (316) av flerstegsturbiner (323) enligt något av föregående krav, varvid åtminstone två flerstegsturbiner (323) är anordnade parallellt till varandra.
- 30 14. Ett seriellt system (317) av flerstegsturbiner (321; 322) enligt något av kraven 1-12, varvid åtminstone två flerstegsturbiner (321; 322) är anordnade i serie till varandra.
15. Ett seriellt system (317) av flerstegsturbiner (321; 322) enligt krav 14, varvid den nedströms anordnade flerstegsturbinen (322) har ett hölje (109) med innerdiameter större än ett hölje (209) hos en uppströms anordnad flerstegsturbin (321).

- 5 16. Ett seriellt system (317) av flerstegsturbiner (321, 322) enligt krav 14 eller 15, varvid en nedströms seriemonterad flerstegsturbine (322) har skovelhjul (102, 105, 107) med ytterdiametrar större än en uppströms seriemonterad flerstegsturbine (321) för att kunna tillgodogöra sig fluidflödet i överströmningen.
- 10 17. Ett seriellt system (317) av flerstegsturbiner enligt krav 14 - 16, varvid en flödesavskiljare (ej i bild) hos en uppströms anordnad flerstegsturbine (321) är anordnad att styra en del av fluidflödet till passagen (210) och/eller en del av fluidflödet i överströmning förbi höljet (209) hos den uppströms anordnade flerstegsturbine (321).
- 15 18. Ett seriellt system (317) av flerstegsturbiner (321, 322) enligt krav 14-17, varvid ett yttre hölje (318) hos en uppströms anordnad flerstegsturbine (321) omsluter höljet (209) och bildar en yttre passage (319) mellan höljet (209) och det yttre höljet (318) för styrning av det överströmmande fluidflödet till den nedströms anordnade flerstegsturbine (322).
- 20 19. En flerstegsturbine (101; 201; 321; 322) enligt något av de föregående kraven, varvid flerstegsturbine (101; 201; 321; 322) via växelsystemet (104; 204) är kopplad till en generator (120) för strömproduktion.
- 25