



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2906370 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
B21C 25/08 (2006.01)
B21C 23/08 (2006.01)
B21C 29/04 (2006.01)
B21C 31/00 (2006.01)
B21C 35/04 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2020.07.27
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2020.05.20
(86)	European Application Nr.	13845265.1
(86)	European Filing Date	2013.10.11
(87)	The European Application's Publication Date	2015.08.19
(30)	Priority	2012.10.12, US, 201213650977
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	Manchester Copper Products, LLC, 435 Gus Hipp Boulevard, Rockledge, FL 32955, USA
(72)	Inventor	STEWART, Charles L., c/o Paul StewartEstate Administrator28 Azalea Drive, Cocoa Beach, FL 32931, USA
(74)	Agent or Attorney	BRYN AARFLOT AS, Stortingsgata 8, 0161 OSLO, Norge

(54) Title **EXTRUSION PRESS SYSTEMS AND METHODS**

(56) References
Cited:

EP-A2- 0 114 570
JP-A- H0 569 034
JP-A- 2007 130 661
US-A- 3 455 137
US-A1- 2010 064 756
WO-A1-2009/008819
JP-A- 2005 000 991
JP-A- 2009 107 019
US-A- 5 572 894
US-A1- 2002 029 601

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

Patentkrav

1. En fremgangsmåte for kontinuerlig lasting og ekstrudering av en flerhet av emner (30, 702), idet fremgangsmåten omfatter:

lasting av et første emne ved en mottakende ende av en langstrakt dorstang (100, 340, 540), idet det første emnet har et hull derigjennom;

transportering av det første emnet langs dorstangen (100, 340, 540) og gjennom gripeelementer (106, 108) som sikrer på plass og hindrer rotasjon av dorstangen, hvor til enhver tid minst ett av gripeelementene griper dorstangen; og

ekstrudering av det første emnet for å danne et ekstrudert materiale ved pressing av det første emnet gjennom en roterende dyse (160), hvor det første emnet etterfølges av et nærliggende andre emne som danner en del av det ekstruderte materialet, idet det andre emnet har et hull derigjennom.

2. Fremgangsmåten ifølge krav 1, videre omfattende:

transportering av det første emnet langs dorstangen og gjennom kjøleelementer (102, 104) som klemmer til dorstangen og leverer kjølefluid til dorstangen, hvor til enhver tid minst ett kjøleelement er klemt til dorstangen.

3. Fremgangsmåten ifølge krav 2, hvor det første emnet transporteres langs dorstangen via et spor (202) som intermitterende beveger seg avhengig av en posisjon av det første emnet i forhold til gripeelementene og kjøleelementene.

4. Fremgangsmåten ifølge krav 2 eller 3, hvor kjølefluidet transporteres til en dorstangspiss (800) tilveiebrakt på en andre ende av dorstangen motsatt den mottakende enden, og hvor kjølefluidet returneres til kjøleelementene (102, 104) etter passering gjennom dorstangspissen.

5. Fremgangsmåten ifølge krav 4, hvor dorstangspissen (800) er posisjonert innen den roterende dysen (160) før mottaking av det første emnet.

6. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-5, hvor kontinuerlig lastning av flerheten av emner videre omfatter:

gripeelementene (106, 108) alternerende griper taksøylen (100, 340, 540) for å tillate ett eller flere av flerheten av emnene å passere gjennom gripeelementene.

7. Fremgangsmåten ifølge krav 6, hvor et nedstrøms gripeelement (108) av gripeelementene griper dorstangen (100, 340, 540) og et oppstrøms gripeelement (106) av gripeelementene er åpent, idet fremgangsmåten videre omfatter:

lastning av det ene eller flere emner på dorstangen (100, 340, 540) og forbi det åpne oppstrøms gripeelementet (106);

lukking av det åpne oppstrøms gripeelementet (106);

fremføring av det ene eller flere emner til det nedstrøms gripeelementet (108);

åpning av det nedstrøms gripeelementet (108);

fremføring av det ene eller flere emner forbi det åpne nedstrøms gripeelementet (108);
og

lukking av det nedstrøms gripeelementet (108).

8. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 2-7, hvor kontinuerlig lastning av flerheten av emner videre omfatter:

kjøleelementene (102, 104) alternerende klemmer dorstangen (100, 340, 540) for å tillate ett eller flere emner å passere gjennom kjøleelementene (102, 104).

9. Fremgangsmåten ifølge krav 8, hvor et nedstrøms kjøleelement (104) av kjøleelementene klemmer dorstangen (100, 340, 540) og leverer kjølefluid til dorstangen, og et oppstrøms kjøleelement (102) av kjøleelementene er åpent, idet fremgangsmåten videre omfatter:

lastning av det ene eller flere emner på dorstangen (100, 340, 540) og forbi det åpne oppstrøms kjøleelementet (102);

lukking av det åpne oppstrøms kjøleelementet (102);

fremføring av det ene eller flere emner til det nedstrøms kjøleelementet (104);

åpning av det nedstrøms kjøleelementet (104);

fremføring av det ene eller flere emner forbi det åpne nedstrøms kjøleelementet (104);
og

lukking av det nedstrøms kjøleelementet (104).

10. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-9, videre omfattende:
under ekstrudering, å hindre en del av det første emnet som ennå ikke har kommet inn i den roterende dysen (160) fra å rotere.
11. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvor en sentreringsinnsats (152) griper delen av det første emnet for å forhindre rotering av nevnte del, og hvor sentreringsinnsatsen har en justerbar posisjon i forhold til den roterende dysen (160).
12. Fremgangsmåten ifølge krav 11, videre omfattende å kjøle sentreringsinnsatsen (152) med et kjølefluid.
13. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-12, hvor den roterende dysen (160) varmer det første og andre emnet når det respektive første og andre emnet føres frem gjennom den roterende dysen.
14. Fremgangsmåten ifølge et hvilket som helst av kravene 1-13, videre omfattende å tilveiebringe en skyvekraft mot det første emnet i en retning mot den roterende dysen (160).
15. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-14, videre omfattende å bråkjøle det ekstruderte materialet når det ekstruderte materialet kommer ut av den roterende dysen (160), hvor det ekstruderte materialet eventuelt bråkjøles ved bruk av vann.
16. Fremgangsmåten ifølge krav 15, hvor vannet kommer i kontakt med det ekstruderte materialet innen omtrent 1 tomme fra den roterende dysen (160).
17. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-16, hvor den roterende dysen (160) omfatter en flerhet av stablede dyseplater.
18. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-17, hvor materialet er valgt fra gruppen bestående av kobber, aluminium, nikkel, titan, messing, stål og plast.
19. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-18, videre omfattende å justere en rotasjonshastighet for den roterende dysen (160).
20. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-19, hvor flerheten av emner strekker seg kontinuerlig langs dorstangen (100, 340, 540) fra den mottakende enden til

den roterende dysen (160).

21. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-20, videre omfattende å oversvømme et indre av det ekstruderte materialet med nitrogen.

22. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-21, hvor hvert av flerheten av emner lastes på dorstangen (100, 340, 540) manuelt eller av en automatisert lasteanordning.

23. Fremgangsmåten for kontinuerlig lasting og ekstrudering av en flerhet av emner (30, 702), idet fremgangsmåten omfatter:

mottaking av et første emne ved en mottakende ende av en langstrakt dorstang (100, 340, 540), idet det første emnet har et hull derigjennom;

transportering av det første emnet langs dorstangen (100, 340, 540) og gjennom kjøleelementer (102, 104) som klemmer til dorstangen og leverer kjølefluid til dorstangen, hvor til enhver tid minst ett kjøleelement er klemt til dorstangen; og

ekstrudering av det første emnet for å danne et ekstrudert materiale ved pressing av det første emnet gjennom en roterende dyse (160), hvor det første emnet etterfølges av et nærliggende andre emne som danner en del av det ekstruderte materialet, idet det andre emnet har et hull derigjennom.

24. Fremgangsmåten ifølge krav 23, hvor det første emnet transporteres langs dorstangen (100, 340, 540) via et spor (202) som intermitterende beveger seg avhengig av en posisjon av det første emnet i forhold til kjøleelementene (102, 104).

25. Fremgangsmåten ifølge krav 23 eller 24, hvor kjølefluidet transporteres til en dorstangspiss (800) tilveiebrakt på en andre ende av dorstangen (100, 340, 540) motsatt den mottakende enden, og hvor kjølefluidet returneres til kjøleelementene (102, 104) etter passering gjennom dorstangspissen.

26. Fremgangsmåten ifølge krav 25, hvor dorstangspissen (800) er posisjonert innen den roterende dysen (160) før mottaking av det første emnet.

27. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst av kravene 1-26, hvor kjølefluidet er vann.

28. Et ekstruderingspressesystem (10) omfattende:

en dorstang (100, 340, 540) som har en første ende og en andre ende, den første enden for mottaking av et emne (30, 702) som har et hull derigjennom og den andre enden koblet til en dorstangspiss (800);

kjølemidler (102, 104) for levering av kjølefluid inn i det indre av dorstangen (100, 340, 540) for kjøling av dorstangspissen (800);

gripemidler (106, 108) for å sikre på plass og hindre rotasjon av dorstangen (100, 340, 540); og

roterende ekstruderingsmidler (160) for ekstrudering av emnet, hvori de roterende ekstruderingsmidlene er tilpasset for å motta emnet fra sentreringsanordningen (150) som har en flerhet av hakk som friksjonsmessig griper inn i emnet for å hindre emnet fra å rotere før inngang av emnet inn i de roterende ekstruderingsmidlene;

transportmidler (110, 202) for å transportere emnet langs dorstangen (100, 340, 540) og gjennom gripemidlene (106, 108);

hvor dorstangspissen (800) er posisjonert innen de roterende ekstruderingsmidlene (160).

29. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge krav 28, videre omfattende: pressemidler (130, 140) for å gripe emnet og tilveiebringe en hovedsakelig konstant skyvekraft i retningen av de roterende ekstruderingsmidlene (160), hvor den hovedsakelig konstante skyvekraften bevirker emnet til å gå inn i de roterende ekstruderingsmidlene (160) ved en forhåndsbestemt rate.

30. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge krav 28 eller 29, hvori dorstangen (100, 340, 540) omfatter en åpning (344) nær kjølemidlene (102, 104), hvilken åpning mottar kjølefluidet, hvor dorstangen (100, 340, 540) videre omfatter hakk (346) rundt dorstangen på hver side av åpningen, hvor hakkene er konfigurert til å motta en o-ring for hovedsakelig å hindre kjølefluidet fra å lekkе, videre omfattende en dorstanghylse (360) rundt åpningen som hovedsakelig hindrer kjølefluidet fra å lekkе.

31. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge hvilket som helst av kravene 28-30, hvor dorstangen (100, 340, 540) omfatter et indre rør (350) deri som mottar kjølefluidet fra kjølemidlene og gjennom hvilket kjølefluidet leveres til dorstangspissen (800), hvor kjølefluidet returneres til kjølemidlene (102, 104) fra dorstangspissen (800) langs et rom innen dorstangen (100, 340, 540) mellom den ytre overflaten av det indre røret (350) og

den indre overflaten av dorstangen (100, 340, 540).

32. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge hvilket som helst av kravene 28-31, hvor kjølemidlene er konfigurert til å tilføre vann.

33. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge hvilket som helst av kravene 28-32, hvor dorstangen (100, 340, 540) omfatter en gripedel (518) som er korresponderende formet for å passe med gripemidlene (106, 108).

34. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge hvilket som helst av kravene 28-33, videre omfattende et spor (202) langs hvilket emnet transporteres, hvor sporet er tilpasset til å intermitterende bevege seg avhengig av posisjonen av emnet i forhold til gripemidlene (106, 108) og kjølemidlene (102, 104), videre omfattende øvre rullehjul (212) lokalisert over sporet og konfigurert til å komme i kontakt med en øvre overflate av emnet.

35. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge hvilket som helst av kravene 28-34, videre omfattende bråkjølingsmidler (180) tilveiebrakt ved en utgang av de roterende ekstruderingsmidlene (160), hvor bråkjølingsmidlene er tilpasset til å bråkjøle det ekstruderte materialet når det ekstruderte materialet kommer ut av de roterende ekstruderingsmidlene, hvor det ekstruderte materialet bråkjøles ved bruk av vann, hvor vannet kommer i kontakt med det ekstruderte materialet innen omtrent 1 tomme fra de roterende ekstruderingsmidlene.

36. Ekstruderingspressesystemet (10) ifølge hvilket som helst av kravene 28-35, videre omfattende midler for å kontrollere rotasjonshastigheten til de roterende ekstruderingsmidlene.