

### List of Patents

1. A.V.Sandulova, P.Rudolph, A.D.Goncharov; Patent of USSR 1454486 (1972), in Russian: [Method of device production on basis of thin semiconductor layers].
2. P.Rudolph, P.Gille, P.Schmidt; DD 154496 (1980):  
Vorrichtung zur Herstellung profilierter Einkristalle aus der Schmelze  
[Equipment to produce shaped crystals from the melt].
3. R.Herrmann, P.Rudolph, H.Krüger, G.Schneider; DD 222393 (1980):  
Korngrenzenzüchtungsverfahren mit vorgegebenem Verkippungswinkel aus der Gasphase [Growth method of grain boundaries with given tilting angle from gas phase]
4. P.Rudolph, P.Gille, T.Boeck; DD 218638 (1982):  
Verfahren zur Herstellung von Kristallen und Schichten aus Schmelzlösungen mittels Thermodiffusion [Method of production of crystals and films from melt-solutions by thermodiffusion].
5. P.Rudolph, P.Gille, M.Mühlberg; DD 228145 (1983):  
Verfahren zur Herstellung von Kristallen aus Schmelzlösungszonen [Method of production of crystals from melt-solutions].
6. P.Rudolph, P.Gille, T.Boeck; DD 222046 (1983):  
Verfahren zur thermoelektrischen Prozesskontrolle von Halbleiter-Kristallzüchtungsvorgängen [Method of thermoelectrical control of semiconductor crystal growth processes].
7. M.Schenk, P.Rudolph; GP DD vom 2.7.1984:  
Monolithische integrierte IR-Bildaufnahme- und Ausleseanordnung [Monolithic integrated IR-recording and reading array].
8. P.Rudolph, P.Reiche, D.Schultze, B.Hermoneit; DD 235890 (1985):  
Verfahren zur Züchtung von oxidischen Einkristallen nach dem Czochralski-Verfahren [Method for the growth of oxide single crystals by the Czochralski method].
9. M.Mühlberg, P.Rudolph; DD 301 112 (1988):  
Verfahren zur Züchtung perfekter CdTe-, CdZnTe und CdTeSe-Einkristalle aus der Schmelze [Method to grow perfect CdTe, CdZnTe and CdTeSe single crystals from the melt].
10. P.Rudolph, M.Mühlberg; DD 298 293 (1988):  
Einrichtung zur Züchtung perfekter Halbleiterkristalle nach der vertikalen Bridgmanmethode [Equipment to grow perfect semiconductor crystals by the vertical Bridgman method].

11. P.Rudolph, M.Mühlberg; DD 298 533 (1988):  
Züchtungsampulle zur Züchtung perfekter Halbleiterkristalle nach der vertikalen Bridgmanmethode [Growth ampoule for growth of perfect semiconductor crystals].
12. P.Rudolph, M.Mühlberg, J.Reichow, A.Klimakow; DD 298 533 (1988):  
Verfahren zur Herstellung des Ausgangsmaterials für die Züchtung hochreiner stöchiometrischer CdTe-Einkristalle [Method to produce starting materials for the growth of high-purity stoichiometric CdTe single crystals].
13. E.Pfeifer, P.Rudolph; DD 290 226 (1989):  
Verfahren zur Züchtung transparenter oxidischer Einkristalle hoher Brechungsanzahl nach der Czochralski-Methode [Method to grow transparent oxide single crystals with large refractive index using the Czochralski technique].
14. P.Rudolph, K.Umetsu, T.Fukuda, Japanese Patent, 06023765, January 25, 1994, publ. Number 07206597 A:  
Process for Producing Single-Crystal Bulk Zinc Selenide (see also DE 19502029).
15. T. Fukuda, P.Rudolph, K.Umetsu, USA Patent, SN 08/376,896, January 23, 1995:  
Method for Producing ZnSe Bulk Single Crystals.
16. T. Fukuda, P.Rudolph, K.Umetsu, DE 19502029 A1, 24. 01. 1994 :  
Verfahren zur Herstellung von Einkristall-Zinkselenid in Masse.
17. P.Rudolph, S.Kawasaki, S.Yamashita, S.Yamamoto, T.Fukuda, Japanese Patent:  
Method for Growth of High Resistivity Semiconductor Crystals and Devices.
18. H.Trompa, M.Neubert, M.Seifert, P.Krause, P.Rudolph, M. Jurisch, P. Prause DE 196 027 C1, application date 24.01.96, disclosed 23.10.97:  
Vorrichtung zur dampfdruckkontrollierten Czochralski-Züchtung von AIII-BV-Kristallen [Equipment for the vapour pressure controlled Czochralski growth of AIII-BV crystals].
19. H. Trompa, M. Pietsch, P. Rudolph, M. Neubert, M. Arendt, M.Jurisch, DE 19731 590 A1, application date 17.07.97, disclosed 21.01.99:  
Anordnung und Verfahren zur Beobachtung der Züchtung von Halbleiterkristallen mit einer flüchtigen Komponente [Equipment and method to observe the growth of semiconductor crystals with volatile component].
20. P. Rudolph, M. Neubert, Ch. Frank-Rotsch, U. Kupfer, M. Czupalla, M. Pietsch, DE 10 255 981 A1, application:26.11.2002, disclosed: 17. 06. 2004:  
Vorrichtung zum Ziehen von Kristallen nach der Czochralski-Methode [Equipment for pulling of crystals by the Czochralski method].
21. M. Ziem, P. Rudolph, P. Lange, DE 10 2007 020 239 B4, submitted 10.02.2006, inn. Priorität 24.04.06, disclosed 25.10.07, Offenlegung 25.10.07, Erteilungsbeschluss: 09. 04. 2009, urkundliche **Erteilung** 03. 09. 09:  
Vorrichtung zum Züchten von Einkristallen aus elektrisch leitfähigen Schmelzen [Appliance for growth of single crystals from melts of electrical conductivity]

22. D. Jockel, P. Rudolph, P. Lange, Ch. Frank-Rotsch, DE 10 2007 046 409 B4, submitted 14. 02. 2007, Anmldg. 24.09.2007, Offenlegung 09. 04. 2009, Erteilungsbeschluss 26. 02. 09, urkundliche **Erteilung** 23. 07. 09:  
Vorrichtung zur Kristallzüchtung aus elektrisch leitfähigen Schmelzen [Appliance for for crystal growth of single crystals from melts of electrical conductivity]
23. P. Lange, D. Jockel, M. Ziem, P. Rudolph, F. Kießling, Ch. Frank-Rotsch, M. Czupalla, B. Nacke, H. Kasjanow, DE 10 2007 028 547 B4, submitted 30. 01. 2007, Anmldg. 18.06.07, Offenlegung 24. 12. 2008, Erteilungsbeschluss 16. 06. 2009, WO 2008155138 A2 und A3, EP 000002162570, urkundliche **Erteilung** 08. 10. 09:  
Vorrichtung zur Herstellung von Kristallen aus elektrisch leitenden Schmelzen [Appliance for crystal growth from electrically conductive melts].
24. Ch. Frank-Rotsch, P.Rudolph, O. Klein, P. Lange, B. Nacke, DE 10 2007 028 548 B4, submitted 30. 01. 2007, Anmldg. 18.06.07, Offenlegung: 24. 12. 2008, Erteilungsbeschluss 13.03.2009, WO2008155137 A1, EP 2162571 B4, urkund. **Erteilung** 16.07.09:  
Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Kristallen aus elektrisch leitenden Schmelzen [Appliance and method of crystal growth from electrically conductive melts].
25. P. Rudolph, Ch. Frank-Rotsch, EM08-IKZ-1, DE 10 2008 034 029 A1, submitted 18. 01. 2008, Offenlegung 21.01.2010:  
Vorrichtung und Verfahren zur Züchtung von Einkristallen aus elektrisch leitenden Schmelzen in Mehrtiegelanordnungen [Appliance and method for single crystal growth from melts of electrical conductivity in multi-crucible arrangements].
26. Ch. Frank-Rotsch, M. Miller, U. Rehse, P. Rudolph, M. Ziem, DE 10 2008 027 359 B4, Anmldg. 04. 06. 2008, Offenlegung: 17. 12. 2009, **Erteilung** 12.04.12:  
Verfahren zur Durchmischung von elektrisch leitenden Schmelzen bei Kristallisationsprozessen [Method for mixing of electrical conducting melts at processes of crystallization].
27. P. Rudolph and KRISTMAG-Team from IKZ, WIAS, Steremat, Auteam, Markenmeldung der Bezeichnung KRISTMAG, AZ 307 27 628.7, **Erteilung** 19.10.07; European Application 09. 06. 2008 [brand label protection].
28. M. Ziem, P. Lange, P. Rudolph, EM08-IKZ 4, PAT 08-115247 DE (2008), DE 10 2008 035 439 B4, Anmldg. 24. 09. 08, Offenlegung 28.01.2010, **Erteilung** 16.06.11:  
Vorrichtung zur Kristallisation aus elektrisch leitenden Schmelzen [Appliance for crystallization of electrically conducting melts].
29. N. Dropka, W. Miller, U. Rehse, P. Rudolph, F. Büllsfeld, U. Sahr, DE 10 2008 059 521 B4, Anmldg. 27.11.2008 (WSS), 13.11.2008 (FVB eV), Offenlegung 10. 06. 2010, Int. Anmldg. WO2010060802 A3, EP2370617, US 2011309555 A1, TW 201035391 A (A2), **Erteilung** 17.11.11 :  
Verfahren zum Erstarren einer Nichtmetall-Schmelze [Method for solidification of non-metallic melts].

30. M. Czupalla, F.-M. Kießling, F. Kirscht, O. Klein, P. Lange, B. Lux, W. Miller P. Rudolph, M. Ziem, Meldung an FVB 27. 04. 2009, DE 10 2009 027 436 A1, Anmldg. 04. 07. 09, Offenlegung 13. 01. 2011 **Erteilung** 02.04.14 :  
Verfahren und Vorrichtung zur Züchtung von Kristallen aus elektrisch leitenden Schmelzen, die in der Diamant- und Zinkblendestruktur kristallisieren [Method and appliance for growth of crystals from electrically conducting melts having diamond and zincblende structure].
31. P. Lange, M. Ziem, P. Rudolph, EM09-IKZ 3, Anmldg.beim FVB: 23. 07. 09, hinterlegt.: 14. 10. 09, DE 10 2009 045 680 B4, Offenlegung 28. 04. 2011, **Erteilung** (15.11.11) 22.03.12 :  
Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Siliziumblöcken aus der Schmelze durch gerichtete Erstarrung [Appliance and method for production of silicon blocks from melt by unidirectional solidification].
32. V. Trautmann, P. Rudolph, F.-M. Kießling, R. Fornari, Anmldg.: 16. 09. 09, hinterlegt: 18. 11. 2009, DE 10 2009 046 845 A1, Offenlegung 01. 06. 2011:  
Kristallisationsanlage und Kristallisationsverfahren, vorher: Anordnung zur Züchtung von Kristallen aus elektrisch leitfähigen Schmelzen in simultan erzeugten magnetischen Wanderfeldern [Appliance for growth of crystals from electrically conducting melts within simultaneously generated travelling magnetic fields].
33. N. Dropka, P. Rudolph, U. Rehse, EM10-IKZ1, PAT-10, IKZ 54, DE 10 2010 028173 B4, Anmldg.: 26.04.2010, Offenlegung: 27.10.2011, Int. Anmldg. WO 2012/038432 A1, 29. 03. 2012, **Erteilung** 18.07.12 und publ. 29.11.12:  
Verfahren und Anordnung zur Herstellung von Kristallblöcken hoher Reinheit und dazugehörige Kristallisationsanlage [Method for production of crystal ingots of high purity].
34. N. Dropka, Chr. Frank-Rotsch, P. Rudolph, R.-P. Lange, U. Rehse, PAT-10 IKZ 55, DE 10 2010 041 061 B4., Anmldg.20.09.2010, Int. Anmldg.PCT/EP2011/066332, Offenlegung 22.03.2012, **Erteilung** am 24.10.2013:  
Kristallisationsanlage und Kristallisationsverfahren zur Herstellung eines Blocks aus einem Material, dessen Schmelze elektrisch leitend ist [Crystallization equipment and crystallization appliance for production of an ingot made of material with electrically conducting melt].
35. F.-M. Kiessling, Ch. Frank-Rotsch, N. Dropka, P. Rudolph, EM11-IKZ1, Anmeldg. 11.04. 2011, DE 10 2011 076 860.2. (01. 06. 2011), Offenlegung 06.12.12:  
Verfahren zur Herstellung von Kristallblöcken mit großer Kornstruktur. **Erteilung** am 28.09.2015: