



Thomas Heinz Meitinger

Pioniere der Tiefe. Hightech in Patenten

Erkunden und Nutzbarmachen des
Meeresbodens, des Erdinneren und der
Tiefe des Weltraums

 Springer Vieweg

Pioniere der Tiefe. Hightech in Patenten

Thomas Heinz Meitinger

Pioniere der Tiefe. Hightech in Patenten

Erkunden und Nutzbarmachen des
Meeresbodens, des Erdinneren und der
Tiefe des Weltraums

Thomas Heinz Meitinger
Meitinger Patentanwalts GmbH
München, Deutschland

ISBN 978-3-662-72151-3 ISBN 978-3-662-72152-0 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-72152-0>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2025

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jede Person benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des/der jeweiligen Zeicheninhaber*in sind zu beachten.

Der Verlag, die Autor*innen und die Herausgeber*innen gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autor*innen oder die Herausgeber*innen übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

Vorwort

Eine Erfindung muss einen Beitrag zur Fortentwicklung der Technologie leisten, um patentfähig zu sein. Simple Weiterentwicklungen, auf die ein Durchschnittsfachmann ohne Weiteres gekommen wäre, sind vom Patentschutz ausgeschlossen. Patente beschreiben immer eine überdurchschnittliche Weiterentwicklung des Stands der Technik.

Es gibt technische Gebiete, die technologisches Neuland darstellen und daher per se erfinderische Lösungen erfordern. Dies gilt insbesondere für schwer zu erreichende und daher weitgehend unerforschte Räume. Der Meeresboden, das Erdinnere und der Weltraum stellen derartige Bereiche dar. Das Buch beschreibt historische und aktuelle Techniken, um die äußeren Bereiche des uns bekannten Lebensraums zu erkunden und nutzbar zu machen.

Die Betrachtung der technologischen Bewältigung der äußeren Bereiche unseres Lebensraums zu Wasser, zu Land, zu Luft und im Weltraum führt in die Gedankenwelt führender Ingenieure und Wissenschaftler. Die typische Vorgehensweise von Ingenieuren ist es, mit dem aktuell zur Verfügung stehenden Gerät erste Schritte zu wagen. Die gewonnenen Erfahrungen fließen in erfinderische Weiterentwicklungen, die den eigenen Handlungsraum zunehmend erweitern. Schließlich gelingt die Beherrschung der notwendigen Technologie, um eine Nutzbarmachung einzuleiten. Der Autor wünscht dem geneigten Leser und der geneigten Leserin viel Freude und Erkenntnis auf diesen technischen Abenteuerreisen, die anhand von historischen und aktuellen Patentschriften beschrieben werden.

München
im Mai 2025

Dr. Thomas Heinz Meitinger

Konkurrierende Interessen Der/die Autor*in hat keine für den Inhalt dieses Manuskripts relevanten Interessenkonflikte.

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen des Patentrechts	1
1.1 Aufbau einer Patentschrift	1
1.2 Patentansprüche	2
1.3 Zeichnungen	2
1.4 Beschreibung der Patentschrift	2
2 Bergbau	3
2.1 Beleuchtung und Schutzhelm	3
2.2 Gold	8
2.3 Minenwerkzeug	13
2.4 Fuhrwerk	14
2.5 Schaufel	15
2.6 Spaten	15
2.7 Pickel bzw. Spitzhacke	15
2.8 Grubenwinde	19
2.9 Grubenwagen	19
2.10 Minenaufzug	22
2.11 Rollenmeißel	24
2.12 Eimerkettenbagger	27
2.13 Kettenkratzförderer	28
2.14 Fracking	30
2.15 Abpumpen vor dem Gefrieren	34
2.16 Kettenfahrzeuge	37

3	Erkunden der Meere	41
3.1	Geschwindigkeitsmessung	41
3.2	Bergen eines gesunkenen Schiffs	47
3.3	Echolot	49
3.4	Torpedo	55
3.5	Meeresbauwerk	56
3.6	Rettungsboot	60
3.7	Unterseeboote	62
3.8	Unterwasserroboter	67
3.9	Bergung von Manganknollen	69
3.10	Exploration	70
3.11	Prospektion	72
4	Grenzen des Luftraums	75
4.1	Flugzeugschlepp	75
4.2	Solarballon	78
4.3	Stratosphärenballon	81
5	Erkunden des Weltraums	85
5.1	Dampfmaschinen-Luftschiff	85
5.2	Schutzschild für raketenangetriebenes Luftschiff	86
5.3	Rakete mit Sockel	88
5.4	Antriebssystem für Luftschiff	88
5.5	Fotografische Aufnahmen mit einer Rakete	88
5.6	Lenkbarer Luftballon	91
5.7	Raketenapparat mit Fallschirm	93
5.8	Gasrakete mit flüssigen Betriebsstoffen	93
5.9	Feststoffraketen	96
5.10	Flüssigtreibstoffrakete	98
5.11	Starthilfe für Flugzeuge	101
5.12	Dampfbetriebene Rakete	103
5.13	Weltraumkugelschreiber	103
5.14	Energieübertragung aus dem Weltraum	106
5.15	Wartung von Satelliten im Orbit	108
5.16	Einsammeln von Weltraumschrott	111
	Stichwortverzeichnis	115

Über den Autor



Dr. Thomas Heinz Meitinger ist deutscher und europäischer Patentanwalt. Nach einem Studium der Elektrotechnik in Karlsruhe arbeitete er zunächst als Entwicklungsingenieur. Spätere Stationen waren Tätigkeiten als Produktionsleiter und technischer Leiter in mittelständischen Unternehmen. Dr. Meitinger veröffentlicht regelmäßig wissenschaftliche Artikel, schreibt Fachbücher zum gewerblichen Rechtsschutz und hält Vorträge zu Themen des Patent-, Marken- und Designrechts. Dr. Meitinger ist Dipl.-Ing. (Univ.) und Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH). Außerdem führt er folgende Mastertitel: LL.M., LL.M., MBA, MBA, M.A. und M.Sc.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Fig. 1 bis 3 der US324131	4
Abb. 2.2	Fig. 1 bis 5 der US430691	6
Abb. 2.3	Fig. 1 bis 5 der US656874	7
Abb. 2.4	Fig. 1 und 2 der US1065147	8
Abb. 2.5	Fig. 1 und 2 der US251534	10
Abb. 2.6	Fig. 1 und 2 der US272788	11
Abb. 2.7	Fig. 1 bis 3 der US585989	12
Abb. 2.8	Fig. 1 bis 6 der US165580	13
Abb. 2.9	Fig. 1 bis 3 der US11065	14
Abb. 2.10	Fig. 1 bis 3 der US285594	16
Abb. 2.11	Fig. 4 bis 7 der US285594	17
Abb. 2.12	Fig. 1 und 2 der US400923	18
Abb. 2.13	Fig. 1 bis 4 der US271929	20
Abb. 2.14	Fig. 1 und 2 der US316528	21
Abb. 2.15	Fig. 1 der US322516	22
Abb. 2.16	Fig. 2 der US322516	23
Abb. 2.17	Fig. 1 bis 6 der US736561	24
Abb. 2.18	Fig. 1 und 2 der US478595	25
Abb. 2.19	Funktionsweise eines Rollenmeißels	26
Abb. 2.20	Fig. 1 und 2 der US930758	27
Abb. 2.21	Fig. 1 der US1540276	29
Abb. 2.22	Fig. 2 der US1540276	30
Abb. 2.23	Kettenkratzförderer	31
Abb. 2.24	Fig. 1 der DE3825293C2	31
Abb. 2.25	Fig. 1 bis 3 der US59936	33
Abb. 2.26	Fig. 1 und 2 der US2410278	35
Abb. 2.27	Fig. 3 der US2410278	36
Abb. 2.28	Fig. 1 der DE34268	36

Abb. 2.29	Fig. 1 bis 3 der US7427	38
Abb. 2.30	Fig. 2 der US674737	39
Abb. 2.31	Fig. 1 der US874008	40
Abb. 3.1	Prinzip des Patentlogs	42
Abb. 3.2	Fig. 2, 25 und 25* der US647776	44
Abb. 3.3	Fig. 3 und 4 der US647776	45
Abb. 3.4	Fig. 16 und 17 der US701651	46
Abb. 3.5	Fig. 1 bis 6 der US701651	47
Abb. 3.6	Fig. 14 und 15 der US701651	48
Abb. 3.7	Fig. 3 bis 5 der US1019566	49
Abb. 3.8	Fig. 2 der US143056	50
Abb. 3.9	Fig. 1 bis 6 der DE182126	52
Abb. 3.10	Fig. 1 bis 4 der DE282009	53
Abb. 3.11	Fig. 1 und 2 der DE289883	54
Abb. 3.12	Fig. 1 der US388862	56
Abb. 3.13	Fig. 2 bis 3 der US388862	57
Abb. 3.14	Fig. 21 der US388862	58
Abb. 3.15	Fig. 3 bis 6 der WO1983001932	59
Abb. 3.16	Fig. 2 der DE60013310T2	60
Abb. 3.17	Fig. 1 und 2 der US200347	61
Abb. 3.18	Fig. 3 bis 6 der US200347	62
Abb. 3.19	Fig. 1 der US297647	63
Abb. 3.20	Fig. 1 und 2 der US472670	64
Abb. 3.21	Fig. 1 der US581213	65
Abb. 3.22	Fig. 2 der US581213	66
Abb. 3.23	Fig. 3 der US581213	66
Abb. 3.24	Fig. 4 und 5 der US581213	67
Abb. 3.25	Fig. 1 der US20120298030A1	68
Abb. 3.26	Fig. 2 der US20120298030A1	69
Abb. 3.27	Fig. 1 der DE3429202	70
Abb. 3.28	Fig. 4 und 5 der DE3429202	71
Abb. 3.29	Fig. 1 der EP4424580A1	71
Abb. 3.30	Fig. 2 der EP2630521B1	73
Abb. 4.1	Fig. 6 und 7 der US5188313	77
Abb. 4.2	Fig. 1 und 2 der US12134482	78
Abb. 4.3	Fig. 1 und 2 der US3220671	80
Abb. 4.4	Fig. 1 der FR2725954	81
Abb. 4.5	Fig. 1C und 1D der US20210245857	83
Abb. 4.6	Fig. 9 der US20210245857	84
Abb. 5.1	Fig. 1 und 2 der US35453	86
Abb. 5.2	Fig. 1 bis 3 der US80107	87

Abb. 5.3	Fig. 1 bis 4 der US393990	89
Abb. 5.4	Fig. 1 der DE68783	90
Abb. 5.5	Fig. 1 bis 6 der DE64209	91
Abb. 5.6	Fig. 1 und 2 der DE134182	92
Abb. 5.7	Fig. 1 bis 3 der DE 301270	94
Abb. 5.8	Abb. 1 der DE484064	95
Abb. 5.9	Fig. 1 bis 10 der US1103503	97
Abb. 5.10	Fig. 1, 2, 24, 25 und 26 der US1341053	99
Abb. 5.11	Abb. 1 und 2 der DE570511	100
Abb. 5.12	Lavaldüse	101
Abb. 5.13	Fig. 1 bis 3 der DE1082131	102
Abb. 5.14	Fig. 1 und 2 der US3029704A	104
Abb. 5.15	Fig. 5 und 6 der US3029704A	105
Abb. 5.16	Fig. 1 bis 5 der US3285228	107
Abb. 5.17	Fig. 1 der US3781647	109
Abb. 5.18	Fig. 1 der EP0741655B2	110
Abb. 5.19	Fig. 4a und 4b der EP0741655B2	111
Abb. 5.20	Fig. 6 der EP0741655B2	112
Abb. 5.21	Fig. 1 der DE102008005600B3	113



In diesem Kapitel werden die Teile einer Patentschrift vorgestellt, die in diesem Fachbuch benutzt werden, um die jeweilige patentgeschützte Erfindung zu beschreiben. Vorteilhafterweise weist jede professionell geschriebene Patentschrift dieselben Abschnitte in derselben Reihenfolge auf, sodass sich Patentschriften gut eignen, um sich über ein technisches Gebiet schnell und umfassend zu informieren.

1.1 Aufbau einer Patentschrift

Eine Patentschrift weist einen einleitenden Teil, eine Beschreibung von Zeichnungen, die dazugehörigen Zeichnungen, Patentansprüche und eine Zusammenfassung auf.¹ Der einleitende Teil beschreibt die Entstehung der Erfindung, wobei zunächst der Stand der Technik vor der Erfindung und dessen Nachteile erläutert wird. Darauf folgt eine Beschreibung der technischen Aufgabe, die von der technischen Lehre der Erfindung gelöst wird, um die Nachteile des Stands der Technik zu überwinden. Die Zusammenfassung der Erfindung dient ausschließlich der Information der Öffentlichkeit und stellt im strengen Sinne kein Teil der Offenbarung der betreffenden Patentschrift dar.²

¹ § 34 Absatz 3 Ziffern 3 bis 5 Patentgesetz.

² § 36 Absatz 2 Satz 1 Patentgesetz.