

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7637149号
(P7637149)

(45)発行日 令和7年2月27日(2025.2.27)

(24)登録日 令和7年2月18日(2025.2.18)

(51)国際特許分類

F I

F 1 6 B 33/02 (2006.01)

F 1 6 B 33/02 A

F 1 6 B 25/04 (2006.01)

F 1 6 B 25/04 A

請求項の数 11 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-553595(P2022-553595)	(73)特許権者	522352063
(86)(22)出願日	令和3年3月2日(2021.3.2)		ヴァイパート・ギュンター
(65)公表番号	特表2023-516455(P2023-516455 A)		ドイツ連邦共和国、7 4 6 1 3 エーリ ンゲン、ツァイルバウムヴェーク、3 0
(43)公表日	令和5年4月19日(2023.4.19)	(74)代理人	100069556
(86)国際出願番号	PCT/DE2021/100213		弁理士 江崎 光史
(87)国際公開番号	WO2021/175375	(74)代理人	100111486
(87)国際公開日	令和3年9月10日(2021.9.10)		弁理士 鍛冶澤 實
審査請求日	令和4年10月7日(2022.10.7)	(74)代理人	100191835
(31)優先権主張番号	102020106119.6		弁理士 中村 真介
(32)優先日	令和2年3月6日(2020.3.6)	(74)代理人	100221981
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)		弁理士 石田 大成
前置審査		(72)発明者	ヴァイパート・ギュンター
			ドイツ連邦共和国、7 4 6 1 3 エーリ 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ねじ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】

ねじ（1）であって、このねじが、長手軸線（12）を有する軸部（4）を有し、前記軸部が、第1の端部（9）と第2の端部（17）を有し、前記軸部（4）が、少なくとも部分的に、少なくとも1つのねじ山（5）を有し、前記ねじ山（5）が、ねじ山山頂（7）と、ねじ山谷底（8）と、このねじ山山頂（7）とこのねじ山谷底（8）とによって結果として生じるねじ山深さと、前記軸部（4）の前記第1の端部（9）の方に向けられたフランク（10）と、前記軸部（4）の前記第1の端部（9）と反対の方に向けられたフランク（11）とを備えるねじ山段（6）を有している、上記ねじ（1）において、前記ねじ山谷底（8）は、平坦であり、前記軸部（4）の前記第1の端部（9）の方に向けられた前記フランク（10）が、前記ねじ山谷底から前記ねじ山山頂（7）に至るまで、前記長手軸線（12）と前記フランク（10）との間の2つだけの異なる夾角（20、21）、即ち、前記ねじ山谷底（8）内において位置する前記フランク（10）の、前記長手軸線（12）を頂点（S1）において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線（12）との間で与えられる前記夾角（20）と、前記ねじ山山頂（7）において位置する前記フランク（10）の、前記長手軸線（12）を頂点（S2）において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線（12）との間で与えられる前記夾角（21）とを、有しており、及び、

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）が、前記ねじ山谷底（８）から前記ねじ山山頂（７）に至るまで、前記長手軸線（１２）と前記フランク（１１）との間の２つだけの異なる夾角（２２、２３）、
即ち、前記ねじ山谷底（８）内において位置する前記フランク（１１）の、前記長手軸線（１２）を頂点（Ｓ３）において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線（１２）との間で与えられる前記夾角（２２）と、前記ねじ山山頂（７）において位置する前記フランク（１１）の、前記長手軸線（１２）を頂点（Ｓ４）において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線（１２）との間で与えられる前記夾角（２３）とを、
有しており、

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）の方に向けられた前記フランク（１０）の、前記ねじ山谷底（８）内における前記夾角（２０）が、前記ねじ山山頂（７）における前記夾角（２１）よりも緩い傾斜であり、及び、

10

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）の、前記ねじ山谷底（８）内における前記夾角（２２）が、前記ねじ山山頂（７）における前記夾角（２３）よりも緩い傾斜であり、

前記ねじ山山頂（７）が、少なくとも１つの尖端部を有しており、および、前記ねじ山山頂における少なくとも１つの夾角（２１、２３）が直角であり、

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）の方に向けられた前記フランク（１０）が、前記ねじ山山頂（７）において、平面（２４）を有しており、この平面が、移行部（２６）において、谷底側に配置された平面（２５）に移行する、及び／または、

20

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）が、前記ねじ山山頂（７）において、平面（２７）を有しており、この平面が、移行部（２９）において、谷底側に配置された平面（２８）に移行する、
ことを特徴とするねじ（１）。

【請求項２】

前記フランク（１０、１１）の前記夾角は、
前記ねじ山谷底（８）内において多くても６０°、および、前記ねじ山山頂（７）において少なくとも６１°であることを特徴とする請求項１に記載のねじ（１）。

【請求項３】

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）は頭部を有していることを特徴とする請求項１または２に記載のねじ（１）。

30

【請求項４】

前記頭部は、頭部駆動部（１５）を有していることを特徴とする請求項３に記載のねじ（１）。

【請求項５】

前記頭部は、カラー部（３）を有していることを特徴とする請求項３または４に記載のねじ（１）。

【請求項６】

前記軸部（４）の前記第２の端部（１７）は、尖端部、調心傾斜部（１８）、または、ピボット部を有していることを特徴とする請求項１から５のいずれか一つに記載のねじ（１）。

40

【請求項７】

少なくとも１つのねじ山（５）は、１．０mmから４．０mmまでの間のピッチを有していることを特徴とする請求項１から６のいずれか一つに記載のねじ（１）。

【請求項８】

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）の方に向けられた前記フランク（１０）における前記移行部（２６）は、前記ねじ山谷底（８）と前記ねじ山山頂（７）とによって結果として生じるねじ山高さ（３０）の最大３分の２である、前記ねじ山谷底（８）からの高さ（３１）において配置されており、及び／または、

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）に

50

おける前記移行部（２９）が、前記ねじ山谷底（８）と前記ねじ山山頂（７）とによって結果として生じるねじ山高さ（３０）の最大３分の２である、前記ねじ山谷底（８）からの高さ（３１）において配置されている、
ことを特徴とする請求項１に記載のねじ（１）。

【請求項９】

前記軸部（４）の前記第１の端部（９）の方に向けられた前記フランク（１０）における前記移行部（２６）は、
前記軸部（４）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）における前記移行部（２９）よりも高く配置されている、
ことを特徴とする請求項１または８に記載のねじ（１）。

10

【請求項１０】

前記ねじ（１）は合成物質から成ることを特徴とする請求項１から９のいずれか一つに記載のねじ（１）。

【請求項１１】

前記ねじ（１）は、自己でねじ切りするねじ（１）、及び／または、自己でねじ溝を形成するねじ（１）であることを特徴とする請求項１から１０のいずれか一つに記載のねじ（１）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の様式によるねじが前提とされる。

20

【背景技術】

【０００２】

通常は円筒形または円錐形（テーパ状）の本体を有し且つそれらねじの表面が少なくとも１つのねじ山を有する該ねじは、種々の実施形態において既に久しい以前から公知技術に所属する。

従って、特にそれら金属ねじを適合している相手方ねじ山内にねじ込むために、これら金属ねじの軸部およびねじ山の輪郭が円筒形に構成されている該金属ねじと、

それら木ねじのねじ山を備えた軸部分が先が尖って終端しており、その際、これら木ねじのねじ山のフランクが、金属ねじのねじ山のフランクよりも先が尖っており、このことによって、ねじ山が相手側部材内において、ねじ自体を用いて組み付けの際に内へと切り込む該木ねじと、および、

30

円筒形の輪郭と先が尖ったフランクとによって、特にパーティクルボード、石膏カートンボード、または、だぼ（D u e b e l）内におけるねじ込みのために適合されているパーティクルボードねじと、

が存在する。

【０００３】

種々の長さであることが可能である種々のねじは、大抵の場合に、金属から、黄銅または他の非鉄重金属合金のような合金から、銅、アルミニウムまたはチタンのような非鉄金属から、木材から、ファイバー複合材料から、または、合成物質から成っている。

40

しばしば、ねじは、ねじ頭部を有しており、その際、

その縁部が、特に円形状である、多面角状（例えば四角形状、六角形状）である、または波形の起伏を付けられていることが可能である、ねじ頭部の該縁部と、

その表面が、特に平坦状、平坦－円形状、球形状（最大で半球形状）、または、円錐形状であることが可能である、ねじ頭部の該表面と、

その下側面が、特に平坦状、または、円錐形状（皿頭）であることが可能である、このねじ頭部の該下側面と、

このねじ頭部の頭部高さとおよび、このねじ頭部の外径との構成により、多数のねじ頭部形態が与えられる。

それに加えて、ねじ頭部は、通常、同様に頭部駆動部も、ねじ回しまたはスパナの取り付け

50

けのために有している。頭部駆動部の公知の輪郭は、スリット頭部、交差スリット、外側六面角、外側四面角、内側六面角、例えば5つまたは6つの尖端部を有する内側六角環状体、内側多数歯、または、内側四面角である。

【0004】

ねじのねじ山のフランクは、相手方ねじ山と共にこれらフランクに対して垂直方向に作用する、形状による係合状態の結合を形成する。ねじのねじ込みによって、法線方向における互いに向かい合わされたフランク面の間で作用する力Nと、および、両方のフランク面の間の摩擦の結果としての回転に抗しての摩擦係合的な結合とが、発生する。

しばしば、存在する摩擦係合的な結合が、ねじ戻しての取り外しに対して十分ではなく、このことによって結合が再び解離することは、しかしながら欠点である。

この欠点を克服するために、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5、および、特許文献6から、ねじ山の特別な構成によって特徴付けられていることは周知である。それにもかかわらず、しばしば、ねじ戻しての取り外しに抗しての存在する摩擦による係合は、依然として十分ではなく、このことによって、結合が再び解離する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】中国特許第102 278 348 B明細書

【文献】欧州特許出願公開第0 104 552 A1号明細書

【文献】欧州特許出願公開第0 713 017 A2号明細書

【文献】米国特許第6 565 302 B2明細書

【文献】独国特許第10 2004 011 668 B3号明細書

【文献】独国特許出願公開第40 16 724 A1号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従って、本発明の課題は、1つのねじを提供することであり、このねじによって、従来技術の欠点が克服される。

【課題を解決するための手段】

【0007】

ねじであって、このねじが、長手軸線を有する軸部を有し、

前記軸部が、第1の端部と第2の端部を有し、

前記軸部が、少なくとも部分的に、少なくとも1つのねじ山を有し、

前記ねじ山が、ねじ山山頂と、ねじ山谷底と、このねじ山山頂とこのねじ山谷底とによって結果として生じるねじ山深さと、前記軸部の前記第1の端部の方に向けられたフランクと、前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられたフランクとを備えるねじ山段を有している、上記ねじにおいて、

前記ねじ山谷底は、平坦であり、

前記軸部の前記第1の端部の方に向けられた前記フランクが、

前記ねじ山谷底から前記ねじ山山頂に至るまで、前記長手軸線と前記フランクとの間の2つだけの異なる夾角、

即ち、前記ねじ山谷底内において位置する前記フランクの、前記長手軸線を頂点において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線との間で与えられる前記夾角と、前記ねじ山山頂において位置する前記フランクの、前記長手軸線を頂点において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線との間で与えられる前記夾角とを、

有しており、及び、

前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられた前記フランクが、前記ねじ山谷底から前記ねじ山山頂に至るまで、前記長手軸線と前記フランクとの間の2つだけの異なる夾角、

即ち、前記ねじ山谷底内において位置する前記フランクの、前記長手軸線を頂点において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線との間で与えられる前記夾角と、前記ねじ山山頂に

10

20

30

40

50

において位置する前記フランクの、前記長手軸線を頂点において横切る仮想の延長部と、前記長手軸線との間で与えられる前記夾角とを、

有しており、

前記軸部の前記第1の端部の方に向けられた前記フランクの、前記ねじ山谷底内における前記夾角が、前記ねじ山山頂における前記夾角よりも緩い傾斜であり、及び、

前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられた前記フランクの、前記ねじ山谷底内における前記夾角が、前記ねじ山山頂における前記夾角よりも緩い傾斜であり、

前記ねじ山山頂が、少なくとも1つの尖端部を有しており、および、前記ねじ山山頂における少なくとも1つの夾角が直角であり、

前記軸部の前記第1の端部の方に向けられた前記フランクが、前記ねじ山山頂において、平面を有しており、この平面が、移行部において、谷底側に配置された平面に移行する、及び／または、

前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられた前記フランクが、前記ねじ山山頂において、平面を有しており、この平面が、移行部において、谷底側に配置された平面に移行する、

請求項1の特徴を有する本発明に従うねじは、それに対して、

相手側部材内への本発明に従うねじの容易なねじ込みが可能となり、且つ、自己制動が、本発明に従うねじのねじ戻しの取り外しを防止することの利点を有している。

少なくとも2つの異なる夾角によって、より良好な摩擦による係合が生起され、このことによって、結合は、特に最適な応力分布によって、より安定化される。

【発明の効果】

【0008】

本発明に従うねじの有利な実施形態により、前記フランクの前記夾角は、前記ねじ山谷底内において多くても60°、および、前記ねじ山山頂において少なくとも61°である。

【0009】

本発明に従うねじの付加的で有利な実施形態により、前記軸部の前記第1の端部は頭部（ねじ頭部）を有している。

【0010】

本発明に従うねじのこれに関する有利な実施形態により、前記頭部は、頭部駆動部を有している。

【0011】

本発明に従うねじの付加的で有利な実施形態により、前記頭部は、カラー部を有している。

【0012】

本発明に従うねじの付加的で有利な実施形態により、前記軸部の前記第2の端部は、尖端部、調心傾斜部、または、ピボット部を有している。

【0013】

本発明に従うねじの付加的で有利な実施形態により、少なくとも1つのねじ山は、1.0 mmから4.0 mmまでの間、有利には1.5 mmから2.5 mmまでの間のピッチを有している。

【0014】

本発明に従うねじの付加的で有利な実施形態により、

前記軸部の前記第1の端部の方に向けられた前記フランクは、前記ねじ山山頂において、平面を有しており、この平面が、移行部において、谷底側に配置された平面に移行する、及び／または、

前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられた前記フランクが、前記ねじ山山頂において、平面を有しており、この平面が、移行部において、谷底側に配置された平面に移行する。

【0015】

本発明に従うねじのこれに関する有利な実施形態により、

前記軸部の前記第1の端部の方に向けられた前記フランクにおける前記移行部は、前記ねじ山谷底と前記ねじ山山頂とによって結果として生じるねじ山高さの最大3分の2である高さにおいて配置されており、及び／または、
前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられた前記フランクにおける前記移行部が、前記ねじ山谷底と前記ねじ山山頂とによって結果として生じるねじ山高さの最大3分の2である高さにおいて配置されている。

【0016】

本発明に従うねじのこれに関する有利な実施形態により、

前記軸部の前記第1の端部の方に向けられた前記フランクにおける前記移行部は、前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられた前記フランクにおける前記移行部よりも高く配置されている。

10

【0017】

前記軸部の前記第1の端部の方に向けられた前記フランクにおける前記移行部が、前記軸部の前記第1の端部と反対の方に向けられた前記フランクにおける前記移行部と同じ高さにおいて配置されていることは、しかしながら考慮可能である。

【0018】

本発明に従うねじのこれに関する有利な実施形態により、前記ねじは合成物質から成る。

【0019】

本発明に従うねじの付加的で有利な実施形態により、前記ねじは、自己でねじ切りするねじ、及び／または、自己でねじ溝を形成するねじである。

20

このことは、例えば合成物質から成る相手側部材において、如何なるねじ山も配置されている必要がなく、このことによって、製造コストが低下させられることの利点を有している。何故ならば、相手側部材において、全く如何なる開口部も準備される必要がないか、場合によっては単に1つの開口部が準備される必要があるだけであるからである。

従って、製造コストおよび工具コスト低下の際に、コストの節約という事態になる。何故ならば、相手側部材内におけるねじ山成形の作業工程が省略されるからである。

【0020】

本発明の更なる利点および有利な実施形態は、以下の説明、図面、および、請求の範囲から見て取ることが可能である。

【0021】

本発明に従う対象の有利な実施例は、図内において図示されており、且つ、以下で詳細に説明される。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】従来技術に相応するねじの側面図である。

【図2】図1の線A-Aに沿ってのねじの断面図である。

【図3】図2のねじの詳細部分Bの図である。

【図4】図1に従う、ねじのねじ頭部の上面図である。

【図5】更に別の従来技術に相応するねじの透視図である。

【図6】図5に従う、ねじの側面図である。

40

【図7】図6の線A-Aに沿ってのねじの断面図である。

【図8】図6のねじの詳細部分Bの図である。

【図9】図5に従う、ねじのねじ頭部の上面図である。

【図10】更に別の従来技術に相応するねじの透視図である。

【図11】図10に従う、ねじの側面図である。

【図12】図11の線A-Aに沿ってのねじの断面図である。

【図13】図12のねじの詳細部分Bの図である。

【図14】図10に従う、ねじのねじ頭部の上面図である。

【図15】更に別の従来技術に相応するねじの側面図である。

【図16】歯フランクプロフィルの従来技術に相応する実施例の略図である。

50

【図 17】図 16 に従う、歯フランクプロファイルの実施例の略図である。

【図 18】歯フランクプロファイルの従来技術に相応する更に別の実施例の略図である。

【図 19】歯フランクプロファイルの本発明に従う実施例の略図である。

【図 20】図 19 に従う、歯フランクプロファイルの本発明に従う実施例の略図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図 1 は、従来技術に相応するねじ 1 の側面図を示している。このねじ 1 は、カラー部 3 を有するねじ頭部 2（頭部）と、ねじ山 5 を有し且つ破線によって示唆され、ただ部分的に図示されているだけの軸部 4 とを有している。

ねじ山 5 は、ねじ山段 6 を有しており、このねじ山段が、ねじ山山頂 7 と、ねじ山谷底 8 と、このねじ山山頂 7 とねじ山谷底 8 とによって結果として生じるねじ山深さと、軸部 4 の第 1 の端部 9 の方に向けられたフランク 10 と、軸部 4 の第 1 の端部 9 と反対の方に向けられたフランク 11 とを有している。

図 1 内において図示された、長手軸線 12 を有する本発明に従うねじ 1 は、軸部 4 の第 1 の端部 9 の方に向けられたフランク 10 を有しており、このフランクが、ねじ山谷底からねじ山山頂に至るまで、異なって形成された 2 つの角度、即ち、より緩い傾斜の夾角 13 とより急な傾斜の夾角 14 とによって特徴付けられている。

【0024】

図 2 は、図 1 の線 A-A に沿ってのねじ 1 の断面図を示している。

ねじ頭部 2 は、ねじ回しの取り付けのための頭部駆動部 15 を有している。もちろん、ねじ頭部 2 が、このねじ頭部及び／またはカラー部 3 が設けられている限り、異なる形態を有していることは可能である。面取り部が考慮可能であり、このことによって、例えば沈頭ねじが生成される。

【0025】

図 3 は、図 2 のねじ 1 の詳細部分 B を図示している。矢印をもって図示された角度は、例示的に理解されるべきであり、且つ、もちろん変化され得る。例えば、角度 α が 120° 、角度 β が 31° 、および、角度 γ が 120° であることは可能である。

軸部 4 の第 1 の端部 9 の方に向けられたフランク 10 の、長手軸線とこのフランク 10 との間のねじ山谷底 8 における夾角は、この例示において、 60° （ $=180^\circ - \text{角度 } \alpha$ ）と計算される。長手軸線とフランク 11 との間の夾角は、この例示において、 60° （ $=180^\circ - \text{角度 } \gamma$ ）と計算される。

【0026】

図 4 は、図 1 に従う、ねじ 1 のねじ頭部 2 の上面図を示している。頭部駆動部 15 は、例示的に、内側六角環状体 16 として構成されている。

【0027】

図 5 は、更に別の従来技術に相応するねじ 1 の透視図を示している。軸部 4 は、調心傾斜部 18 の形態での第 2 の端部 17 を有している。第 2 の端部 17 が尖端部またはピボット部（Zapfen）として構成されていることも考慮可能である。

【0028】

図 6 は、図 5 に従う、ねじ 1 の側面図を示している。カラー部 3 は、その際、軽度下面取りされている。

【0029】

図 7 は、図 6 の線 A-A に沿ってのねじ 1 の断面図を示している。

【0030】

図 8 は、図 6 のねじ 1 の詳細部分 B を図示している。例示的に、角度 α が 124° 、角度 β が 37° 、および、角度 γ が 115° であることは可能である。

【0031】

図 9 は、図 5 に従うねじ 1 のねじ頭部の上面図を示している。

【0032】

図 10 は、更に別の従来技術に相応するねじ 1 の透視図を示している。

10

20

30

40

50

【0033】

図11は、図10に従う、ねじ1の側面図を示している。

【0034】

図12は、図11の線A-Aに沿ってのねじ1の断面図を示している。

【0035】

図13は、図12のねじ1の詳細部分Bを図示している。例示的に、角度 α が 120° 、角度 β が 30° 、および、角度 γ が 120° であることは可能である。

【0036】

図14は、図10に従う、ねじ1のねじ頭部の上面図を示している。

【0037】

図15は、更に別の従来技術に相応するねじ1の側面図を示している。

【0038】

図16は、歯フランクプロファイル19の従来技術に相応する実施例の略図を示している。

【0039】

図17は、図16に従う、歯フランクプロファイル19の実施例の略図を示している。
この歯フランクプロファイルの場合、軸部4の第1の端部の方に向けられたフランク10は、長手軸線12とフランク10との間の異なる2つの夾角、
即ち、ねじ山谷底8内において位置するフランク10の、長手軸線12を頂点S1において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角20と、ねじ山山頂7において位置するフランク10の、長手軸線12を頂点S2において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角21とを有している。
本発明に従い、角度20は角度21よりも緩い傾斜である。

【0040】

図18は、歯フランクプロファイル19の更に別の従来技術に相応する実施例の略図を示している。
この歯フランクプロファイルの場合、軸部4の第1の端部と反対の方に向けられたフランク11は、長手軸線12とフランク11との間の異なる2つの夾角、
即ち、ねじ山谷底8内において位置するフランク11の、長手軸線12を頂点S3において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角22と、ねじ山山頂7において位置するフランク11の、長手軸線12を頂点S4において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角23とを有している。
本発明に従い、角度22は角度23よりも緩い傾斜である。

【0041】

図19は、歯フランクプロファイル19の本発明に従う実施例の略図を示している。
この歯フランクプロファイルの場合、軸部4の第1の端部の方に向けられたフランク10は、長手軸線12とフランク10との間の異なる2つの夾角、
即ち、ねじ山谷底8内において位置するフランク10の、長手軸線12を頂点S1において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角20と、ねじ山山頂7において位置するフランク10の、長手軸線12を頂点S2において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角21とを有している。
本発明に従い、角度20は角度21よりも緩い傾斜である。
付加的に、軸部4の第1の端部と反対の方に向けられたフランク11は、長手軸線12とフランク11との間の異なる2つの夾角、
即ち、ねじ山谷底8内において位置するフランク11の、長手軸線12を頂点S3において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角22と、ねじ山山頂7において位置するフランク11の、長手軸線12を頂点S4において横切る仮想の延長部と、長手軸線12との間で与えられる夾角23とを有している。
本発明に従い、角度22は角度23よりも緩い傾斜である。

【0042】

図20は、図19に従う、歯フランクプロファイル19の本発明に従う実施例の略図を示

10

20

30

40

50

している。

軸部 4 の第 1 の端部の方に向けられたフランク 10 は、ねじ山山頂 7 において、平面 24 を有しており、この平面が、移行部 26 において、谷底側に配置された平面 25 に移行する。それに加えて、軸部 4 の第 1 の端部 9 と反対の方に向けられたフランク 11 は、ねじ山山頂 7 において、平面 27 を有しており、この平面が、移行部 29 において、谷底側に配置された平面 28 に移行する。

ねじ山谷底 8 とねじ山山頂 7 とによって結果として生じるねじ山高さ 30 は、略図的である。ねじ山高さ 30 において、移行部 26 の高さ 31 と移行部 29 の高さ 32 が描かれている。

他の実施形態において、同様に、移行部 26 の高さ 31 と移行部 29 の高さ 32 とが、同じ高さで配置されていること、もしくは、移行部 26 の高さ 31 が移行部 29 の高さ 32 よりも低く配置されていることも考慮可能である。他の実施形態において、同様に、移行部 26 の高さ 31 と移行部 29 の高さ 32 とが、ねじ山経過内において、如何なる一定の高さも有していないことも考慮可能である。

【0043】

平面 24、25、27、および、28 が、それぞれの実施形態に応じて、異なった大きさ、または、同じ大きさであることは可能である。

【0044】

本発明に従うねじ 1 は、特に、以下の使用領域内において：即ち、医療技術、食品工業、電気技術、軽量構造、水技術、廃水技術、オートメーション、自動車工業、航空技術、宇宙飛行技術、および、機器構造において使用可能である。

【0045】

有利には、本発明に従うねじ 1 は、合成物質から成るねじである。合成物質の使用によって、多数のカラーバリエーションが可能であることの利点が提供され、このことによって、本発明に従うねじ 1 が、同様に、デザイン要素としても使用され得る。

それに加えて、鋼製ねじとは異なり、熱的及び／または電氣的な絶縁、及び／または、重量節約は可能である。更に、合成物質製ねじは、耐腐食性であり、且つ、適当な合成物質選択において、化学的な耐性を有している。

更に、特別の特性を有する合成物質が使用され得、このことによって、例えば、UL リスト (UL-Listing)、食品認証、及び／または、飲料水認証が達成される。

【0046】

明細書、以下の請求の範囲、および、図面内において具現された全ての特徴が、個々と同様に互いの適宜の組み合わせにおいても発明にとって本質的であることは可能である。

なお、本願は、特許請求の範囲に記載の発明に関するものであるが、他の態様として以下も包含し得る。

1. ねじ (1) であって、このねじが、長手軸線 (12) を有する軸部 (4) を有し、前記軸部が、第 1 の端部 (9) と第 2 の端部 (17) を有し、前記軸部 (4) が、少なくとも部分的に、少なくとも 1 つのねじ山 (5) を有し、前記ねじ山が、ねじ山山頂 (7) と、ねじ山谷底 (8) と、このねじ山山頂 (7) とこのねじ山谷底 (8) とによって結果として生じるねじ山深さと、前記軸部 (2) の前記第 1 の端部 (9) の方に向けられたフランク (10) と、前記軸部 (2) の前記第 1 の端部 (9) と反対の方に向けられたフランク (11) とを備えるねじ山段 (6) を有し、前記軸部 (2) の前記第 1 の端部 (9) の方に向けられた前記フランク (10) が、前記ねじ山谷底から前記ねじ山山頂 (7) に至るまで、前記長手軸線 (12) と前記フランク (10) との間の少なくとも 2 つの異なる夾角 (20、21) を有しており、及び／または、前記軸部 (2) の前記第 1 の端部 (9) と反対の方に向けられた前記フランク (11) が、前記ねじ山谷底 (8) から前記ねじ山山頂 (7) に至るまで、前記長手軸線 (12) と前記フランク (11) との間の少なくとも 2 つの異なる夾角 (22、23) を有している上記ねじ (1) において、

前記軸部 (2) の前記第 1 の端部 (9) の方に向けられた前記フランク (10) の、前記

10

20

30

40

50

ねじ山谷底（８）内における前記夾角（２０）が、前記ねじ山山頂（７）における前記夾角（２１）よりも緩い傾斜であり、及び／または、

前記軸部（２）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）の、前記ねじ山谷底（８）内における前記夾角（２２）が、前記ねじ山山頂（７）における前記夾角（２３）よりも緩い傾斜である、

ことを特徴とするねじ（１）。

２． 前記フランク（１０、１１）の前記夾角は、

前記ねじ山谷底（８）内において多くても６０°、および、前記ねじ山山頂（７）において少なくとも６１°であることを特徴とする上記１に記載のねじ（１）。

３． 前記軸部（２）の前記第１の端部（９）は頭部を有していることを特徴とする上記１または２に記載のねじ（１）。

４． 前記頭部は、頭部駆動部（１５）を有していることを特徴とする上記３に記載のねじ（１）。

５． 前記頭部は、カラー部（３）を有していることを特徴とする上記３または４に記載のねじ（１）。

６． 前記軸部（２）の前記第２の端部（１７）は、尖端部、調心傾斜部（１８）、または、ピボット部を有していることを特徴とする上記１から５のいずれか一つに記載のねじ（１）。

７． 少なくとも１つのねじ山（５）は、１．０mmから４．０mmまでの間のピッチを有していることを特徴とする上記１から６のいずれか一つに記載のねじ（１）。

８． 前記ねじ山山頂（７）は、少なくとも１つの尖端部、及び／または、少なくとも１つの頂上平坦部を有していることを特徴とする上記１から７のいずれか一つに記載のねじ（１）。

９． 前記軸部（２）の前記第１の端部（９）の方に向けられた前記フランク（１０）は、前記ねじ山山頂（７）において、平面（２４）を有しており、この平面が、移行部（２６）において、谷底側に配置された平面（２５）に移行する、及び／または、前記軸部（２）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）が、前記ねじ山山頂（７）において、平面（２７）を有しており、この平面が、移行部（２９）において、谷底側に配置された平面（２８）に移行する、ことを特徴とする上記１から８のいずれか一つに記載のねじ（１）。

１０． 前記軸部（２）の前記第１の端部（９）の方に向けられた前記フランク（１０）における前記移行部（２６）は、前記ねじ山谷底（８）と前記ねじ山山頂（７）とによって結果として生じるねじ山高さ（３０）の最大３分の２である高さ（３１）において配置されており、及び／または、

前記軸部（２）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）における前記移行部（２９）が、前記ねじ山谷底（８）と前記ねじ山山頂（７）とによって結果として生じるねじ山高さ（３０）の最大３分の２である高さ（３１）において配置されている、

ことを特徴とする上記９に記載のねじ（１）。

１１． 前記軸部（２）の前記第１の端部（９）の方に向けられた前記フランク（１０）における前記移行部（２６）は、

前記軸部（２）の前記第１の端部（９）と反対の方に向けられた前記フランク（１１）における前記移行部（２９）よりも高く配置されている、

ことを特徴とする上記９または１０に記載のねじ（１）。

１２． 前記ねじ（１）は合成物質から成ることを特徴とする上記１から１１のいずれか一つに記載のねじ（１）。

１３． 前記ねじ（１）は、自己でねじ切りするねじ（１）、及び／または、自己でねじ溝を形成するねじ（１）であることを特徴とする上記１から１２のいずれか一つに記載のねじ（１）。

【符号の説明】

10

20

30

40

50

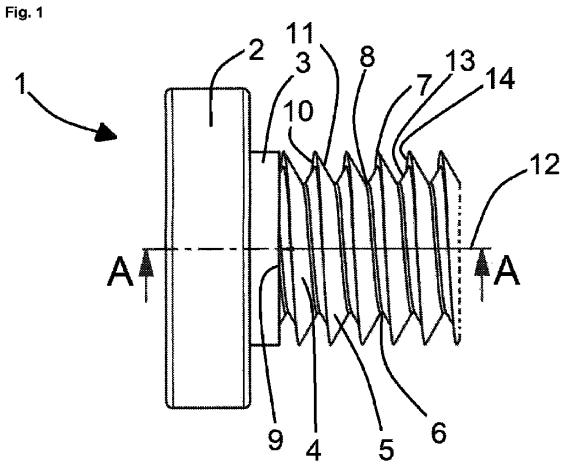
【 0 0 4 7 】

1	ねじ	
2	ねじ頭部	
3	カラー部	
4	軸部	
5	ねじ山	
6	ねじ山段	
7	ねじ山山頂	
8	ねじ山谷底	
9	第 1 の端部	10
1 0	フランク	
1 1	フランク	
1 2	長手軸線	
1 3	より緩い傾斜の夾角	
1 4	より急な傾斜の夾角	
1 5	頭部駆動部	
1 6	内側六角環状体	
1 7	第 2 の端部	
1 8	調心傾斜部	
1 9	歯フランクプロフィル	20
2 0	角度	
2 1	角度	
2 2	角度	
2 3	角度	
2 4	平面	
2 5	平面	
2 6	移行部	
2 7	平面	
2 8	平面	
2 9	移行部	30
3 0	ねじ山高さ	
3 1	高さ	
3 2	高さ	
S 1	頂点	
S 2	頂点	
S 3	頂点	
S 4	頂点	

【図面】

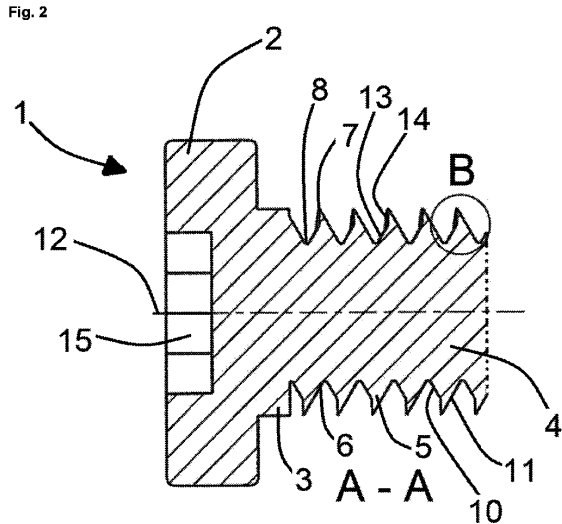
【図 1】

Fig. 1



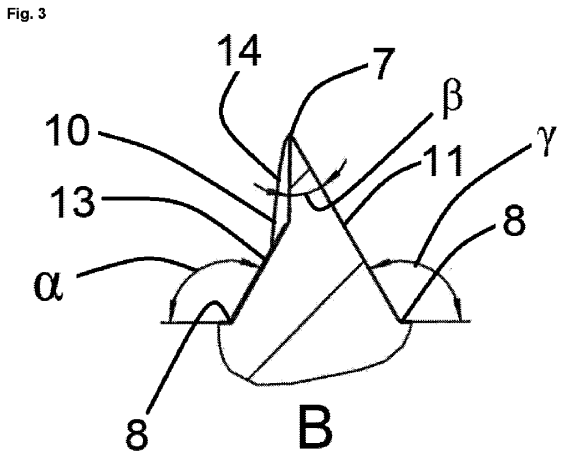
【図 2】

Fig. 2



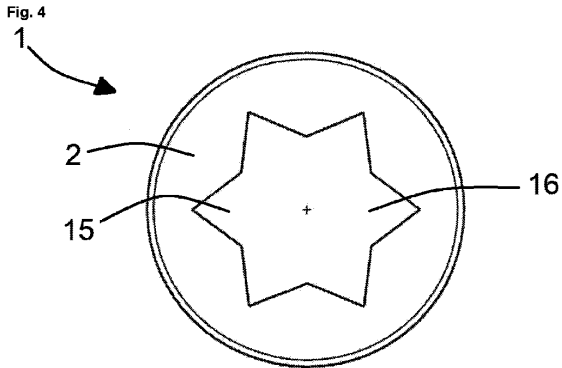
【図 3】

Fig. 3



【図 4】

Fig. 4



10

20

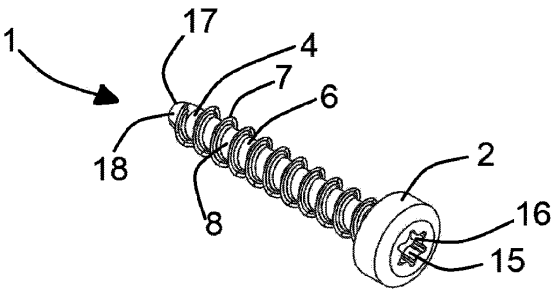
30

40

50

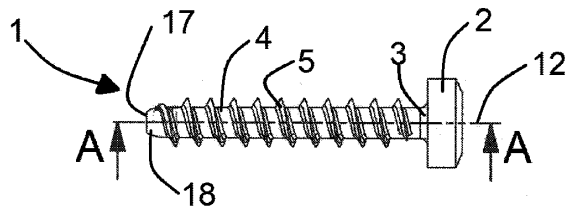
【図 5】

Fig. 5



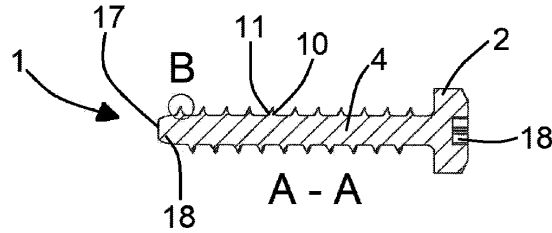
【図 6】

Fig. 6



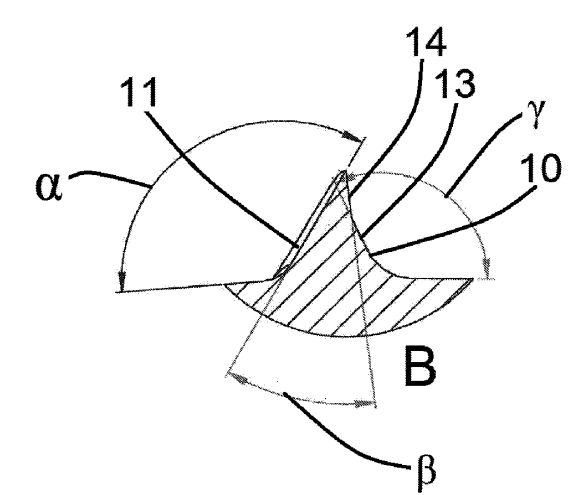
【図 7】

Fig. 7



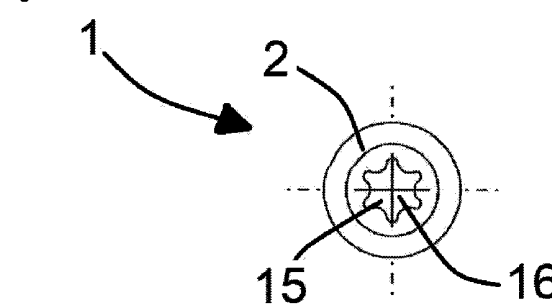
【図 8】

Fig. 8



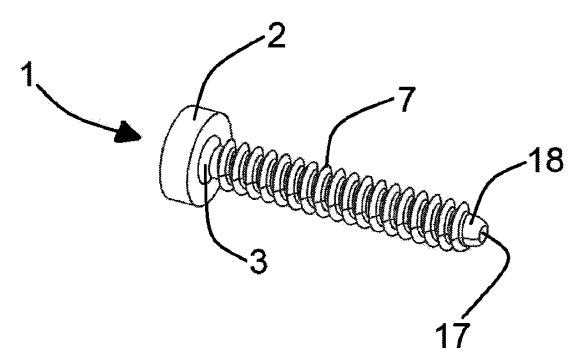
【図 9】

Fig. 9



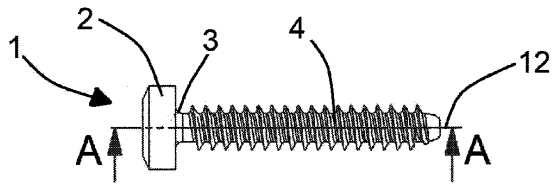
【図 10】

Fig. 10



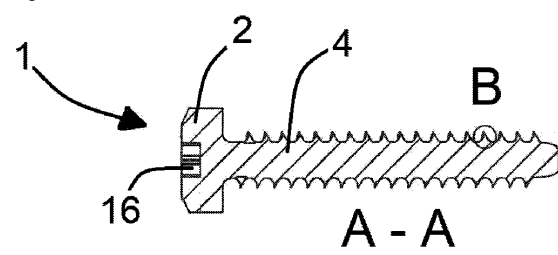
【図 1 1】

Fig. 11



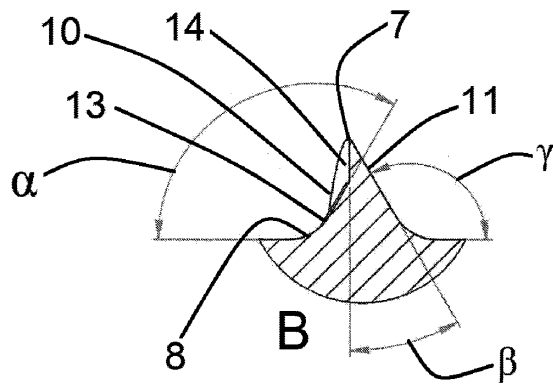
【図 1 2】

Fig. 12



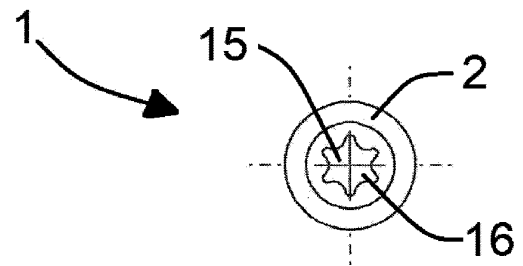
【図 1 3】

Fig. 13



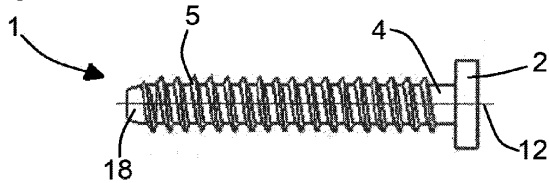
【図 1 4】

Fig. 14



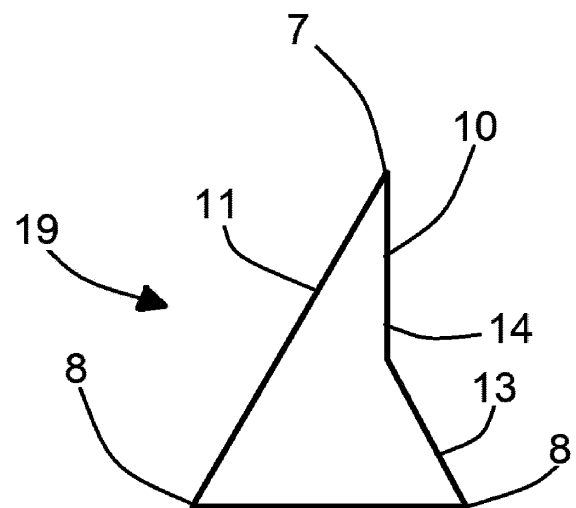
【図 1 5】

Fig. 15



【図 1 6】

Fig. 16



10

20

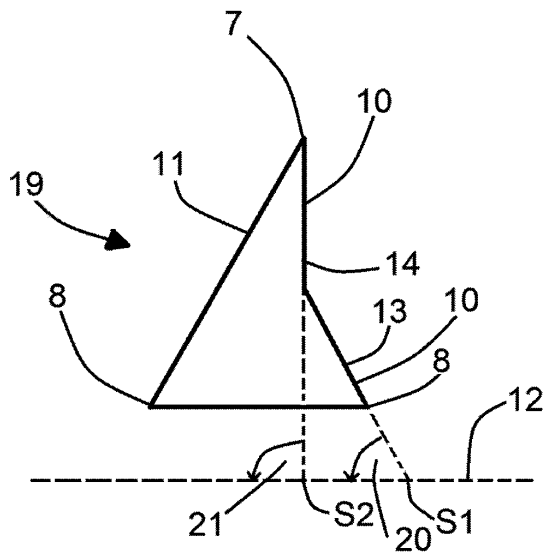
30

40

50

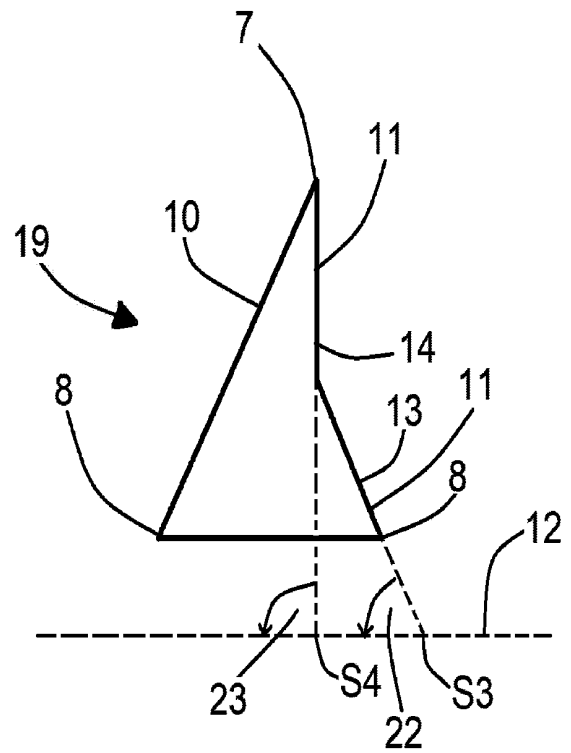
【図 17】

Fig. 17



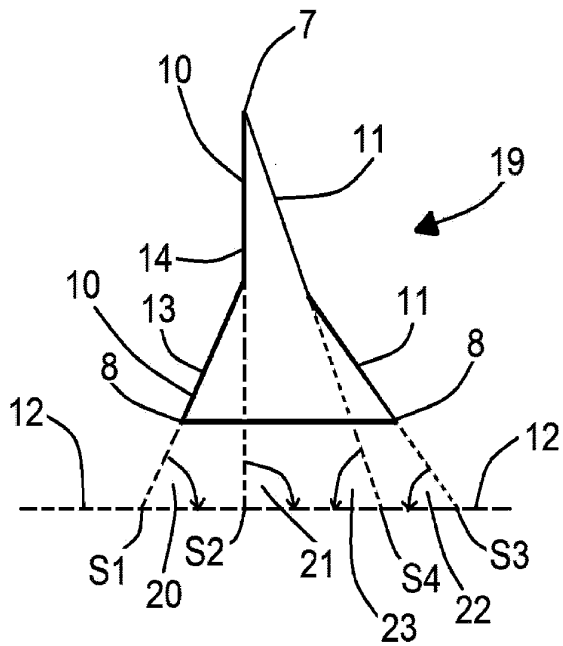
【圖 18】

Fig. 18



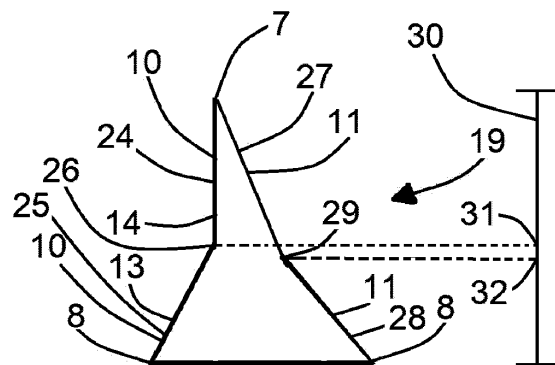
【図 19】

Fig. 19



【図 20】

Fig. 20



フロントページの続き

ンゲン、ツァイルバウムヴェーク、30

審査官 後藤 健志

(56)参考文献 特開2012-007723(JP, A)

特開昭61-127910(JP, A)

特開昭59-131014(JP, A)

特開2011-252593(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F16B 33/02

F16B 25/04