

平成22年度 特許ビジネス市シーズ情報

整理番号	事務局使用欄
------	--------

1	シーズタイトル	弛み止めボルトナット
2	シーズ提供者 連絡先住所 TEL / E-mail/URL	(法人名) 有限会社 コスモロック (担当者名: 栗原泰久) 長野県上田市中央2丁目9-2 0268-23-6312 / cosmo - l@taupe.plala.or.jp
3	支援者 (特許流通 AD 等/連絡先)	特許流通アドバイザー 富澤 正 026-229-7688
4	特許番号等	特許第3860200号

技術情報

5	技術分野	(選択1) 機械・加工	6	機能	(選択2) 機械・部品の製造
7	利用分野	機械・輸送機器・建設・橋梁 建機・住宅、etc	8	適用製品	ナット、ボルト
9	本技術の完成度	(選択3) 実用段階			

10 本技術の特徴

①従来技術・類似技術の問題点

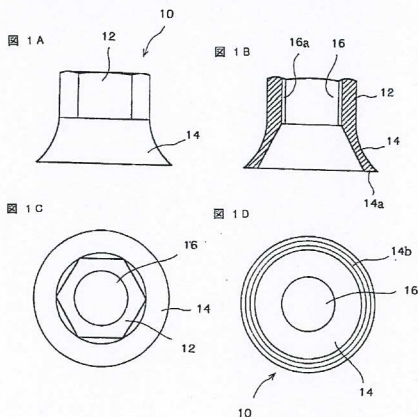
従来、ねじは弛むものであり弛みに対応するためには定期的なまし締めや、割りピンによる固定、ワイヤリング等、何らかの二次加工を施していた。また、既存の弛み止めナットには w ナット方式、ナットの内部に金属つめをはめ込みボルトねじ谷部を押さえつける方式など種々あるが、どれも、ボルト・ナットが回らなければ良いという技術である。特に激しい振動や衝撃下におかれている場合には非締結体の磨耗、なじみやへたり(塑性陥没)低温収縮などがあり回転弛み、非回転弛みなどが生じる。ボルト・ナットが弛み方向に回転しなくても軸力が低下する、すなわち弛んだということである。

②本技術の特徴・効果 / 類似技術との対比

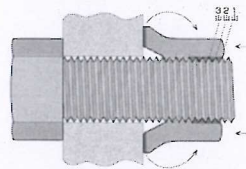
弛み止めボルト・ナットを使用する箇所は激しい振動衝撃が長期間にわたり発生している箇所であり、単にボルトナットがまわらなければ良いというものではない。本発明によるナットは、スカート部の断面を長年の研究開発、実験、評価測定により、独自の円錐形状に達し素材の弾性力、ばね効果による反発パワーが生じ、振動、衝撃を吸収させる新技術を採用し弛み回転しにくく、接合面の磨耗などなじみやへたりを極力押さえ、ボルトの軸力を低下させず安定した弛み止め作用を発揮するボルト・ナットである。

③特記事項・添付図面・製品外観図・効果を示す表等

締結部材としてのナット



ナットを用いて被締結体を締め付けた状態



アメリカNAS3350規格試験機による比較

振動条件: 振動数: 1780rpm 加振台ストローク: 11mm
インパクトストローク: 19mm 振動方向: ボルト軸直角方向

試験サイズ M10	締付トルク N・m	戻りトルク N・m	コスモロックと他社ナットとの比較
ダブルナット	34	-	8秒
A社 M10	34	-	9秒
標準ナット+バネ座金 M10	34	-	24秒
割ナット+割りピン(2.3パイ) M10	34	-	1分48秒
H社 M10	34	-	6分38秒
コスモロック M10	34	381	17分間ゆるまず余裕を削ってクリア

特許情報	
11	発明の名称 締結部材
12	特許権者(出願人) 栗原泰久
13	特許番号 (公開番号/出願番号) WO2004/15285 / PCT/JP03/9962
	出願日(優先日) 平成15年(2003)8月5日
14	海外出願 特許番号等 PCT/JP03/9962
15. 代表的な独立請求項の記載 【請求項1】 ねじ作用により被締結体を締結する締結部材であって、平面形状が六角形の外形に形成されたヘッド部と、該ヘッド部の基部から外開きの筒状に延出し端面が非締結体に当接する当接面に形成されたテーパ部とを備え、該テーパ部は、前記当接面の面方向が締結部材の軸線に垂直に形成されるとともに、外周側面が断面形状で凹面に、内周側面が円錐曲面に形成され、前記ヘッド部の各々のコーナー部から前記当接面に延長した直線と当接面との交点が、該当接面の範囲以内に位置していることを特徴とする締結部材。	
16	審査請求有無/審査経緯 審査請求 有 (審査請求日：) (中小企業向け先行技術調査制度の利用状況)
17	関連特許 特許番号等
18 先行・類似技術の調査結果/特許性の判断内容 (代表的な先行・類似技術の特許番号とその内容、等) 先行技術文献：実開昭61-89513号公報 ボルト孔を有する多角ナットの軸方向の一端に、ボルト孔と共通する貫通孔を有する円錐筒状に開くスカート部を形成した特殊ナット。 本発明による締結部材は、ヘッド部の基部から外開きの筒状に延出形成されたテーパ部は、外周側面を断面形状で凹面に形成し、内周側面を円錐曲面に形成している。 テーパ部の外周側面を凹面状の曲面に形成したことにより、強固に締め付けて固定したとき、振動および衝撃を吸収することができ、大きな弛み止め作用が得られる。また、外周側面を曲面に形成したテーパ部は、被締結体に締結した状態において、弾性力によるばね効果によって反発パワーを生じさせることから、常にボルトの軸力を低下させることがなく、安定した弛み止め作用を継続させる。	

ビジネスプラン				
19	特許ビジネス市に期待する連携内容	(選択4：複数回答可) ① ③ ④ ⑤		
20	ライセンス実績の有無	実績無し		
21	各種助成制度の利用状況	(産学連携・自治体等の助成制度等の利用・申込状況、他機関との連携内容等) 第74回新技術開発助成金		
22 事業化に関する情報				
①追加開発の要否・具体的内容、事業化に向けて解決すべき問題点 販路拡大業務提携先獲得				
②設備投資の要否・設備投資額、提供可能な中間材の規模・コスト 鍛造用金型費				
23 本技術を活用したビジネスプラン				
①製品・サービスの概要・特徴（従来品・競合品と比較した優位性等を記載） ナットやボルトの締結部材を用いた締め付け部分に大きな振動衝撃が繰り返し作用した場合でも、締め付け、締結部材が弛まず、きわめて強固な締め付け箇所が可能であり、使いやすく、また構成が簡易であり製造が容易なナット及びボルト等の締結部材を提供する。 【アメリカ NAS3350 規格試験による結果】 振動条件:振動数 1,780rpm インパクトストローク 19mm 加振動ストローク 11mm 振動方向垂直方向 結果:締め付けトルク 34N・m 戻しトルク 38.1 17分間弛みなし(他社:6分38秒で弛み発生)				
②対象とする市場・分野・顧客等（主な顧客、提供できるメリット等を記載） 弛み止め機能を有するボルト・ナット 機械・装置・電子・電気機器・自動車・輸送機器・土木・建設・住宅 etc コストダウン・弛まない安全性・作業性アップ・何回でも使えるリサイクル性に優れている				
③競合商品、競合相手の状況等 ハードロックナット・Uナットがありこれらはすべて回らなければよいという技術の元で作った製品であり、金属のなじみやへたり(陥没)に対応が出来ず軸力がなくなってもナットが回らず弛みが分からない。				
④売上・利益計画（市場規模、推定製品シェア、成長性等を記載） 本技術の市場規模は、弛み止め機能が必要なナット、ボルトの生産高の5%を見込んでいる。 ナット全体の生産実績は、平成20年度が3,000億円（日本ねじ工業協会調べ）であり、弛み止め機能は約60%に付加されるとして約1,800億円の市場規模となり、その5%として90億円が見込まれる。（ボルト全体の生産実績は、平成20年度が4,800億円） また、成長率は5%を想定している。				
事業計画:	第1期(初年度)	第2期(2年度)	第3期(3年度)	備考:
市場規模(千円/年)	1,800億円	1,800億円	1,800億円	
製品シェア(%)	1%	3%	8%	
製品売上高(千円/年)	1,800,000	5,400,000	14,400,000	