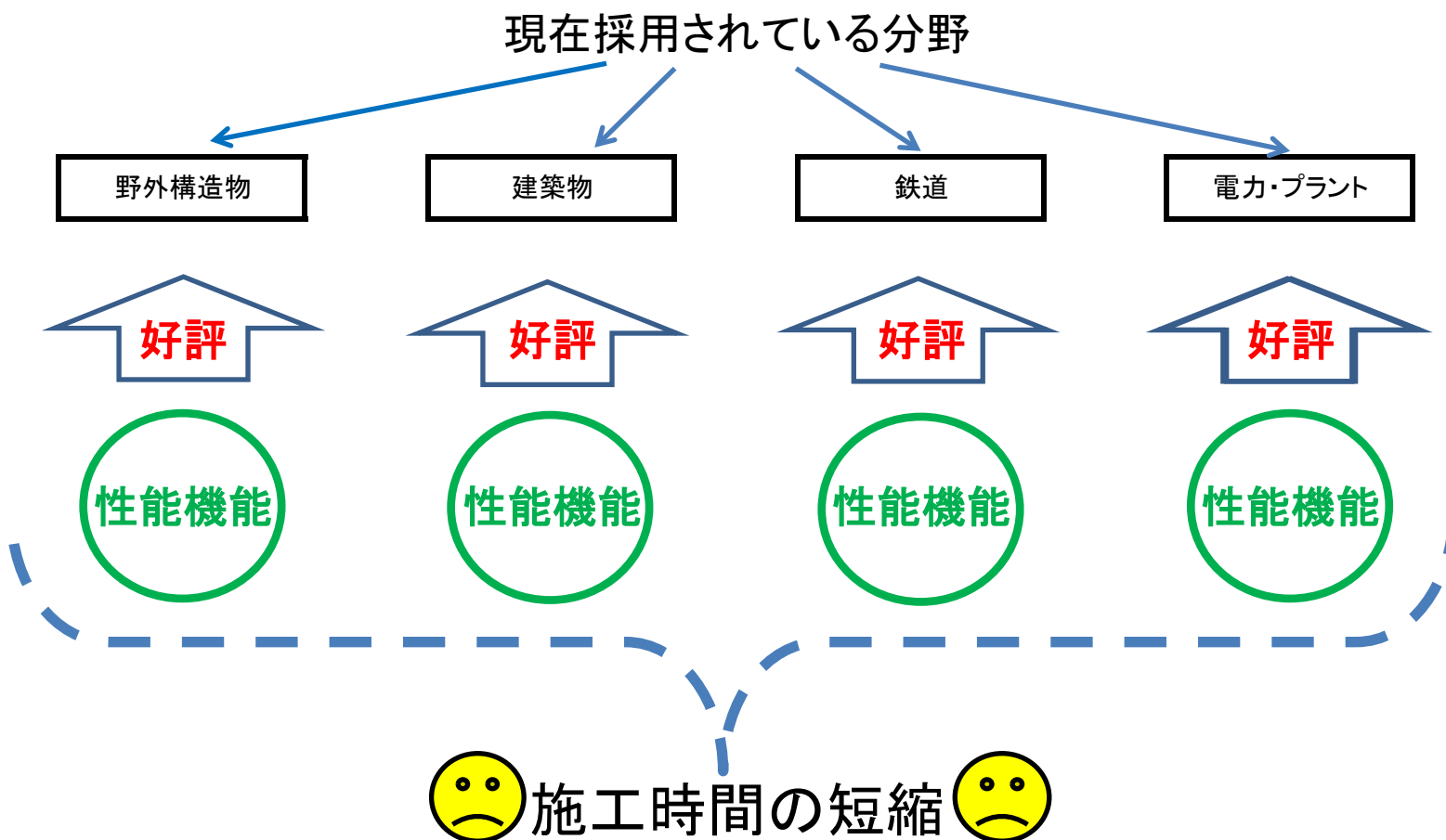


ばねを利用したボルト・ナットの緩み・脱落防止金具の性能 施工時間短縮

昨年発表した「ペタルファスナー」は、取付後の「目視判定機能付き」金具です。





改良要望



手締めの良さがあるが時間がかかる

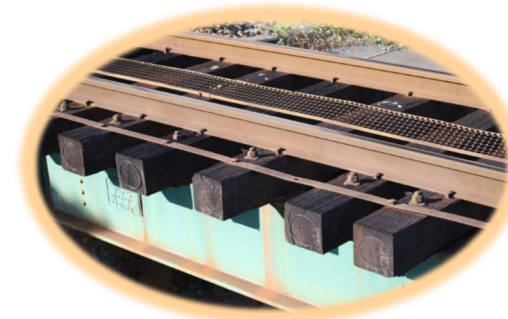
壁面の隙間は、取付が難しい

電動工具が使えない

施工時間の短縮

寸切りボルト・全ネジボルトには使えない

10cm余長で2～3分/個かかる



開



発



問題点

施工時間短縮

ロングソケット

要望

改善



緊縮力ゼロ

3巻 減→	2巻 減→	1巻減
スペースが無い	手作業で時間がかかる	

改善改良

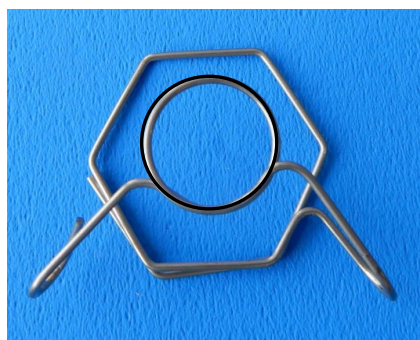
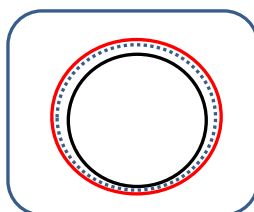
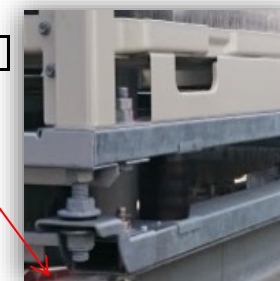
狭い・ロングソケット無い・レンチが入らない

手作業の装着は、時間がかかる

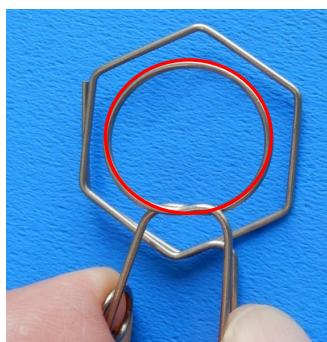
緊縮力によるワンタッチ装着

隙間: 30mmに対応

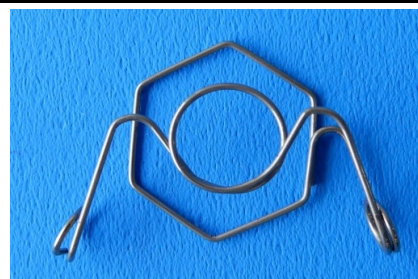
作業スペースの隙間



商品



指による拡張状態



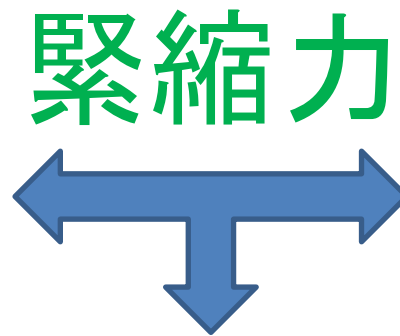
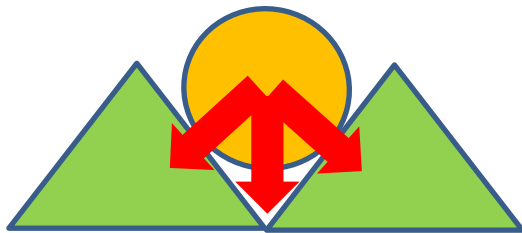
ボルト径M12 ϕ 0.8mm線材



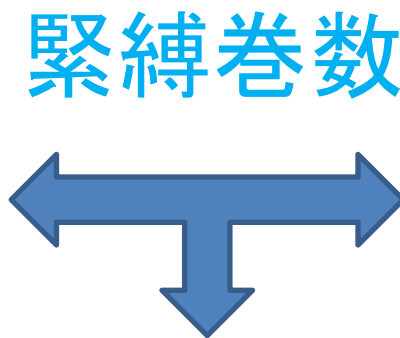
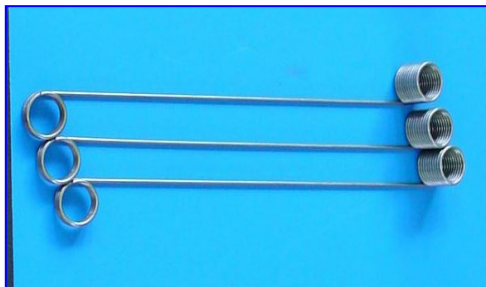
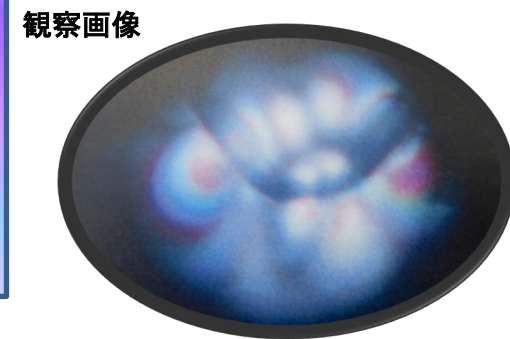
ボルト径M10 ϕ 0.8mm線材



ボルト径M16 ϕ 1.0mm線材 3—8



光弾性試験



緊縮力

NAS3350 & 3354における
衝撃振動試験

項目	設定条件	単位
加振方向	ボルト軸に直角	
振動ストローク	13	mm
衝撃ストローク	19	mm
衝撃加速度	22.9	G
加速周波数	29.58	Hz
振動数	1774	St/min
衝撃振動回数	30,000	St

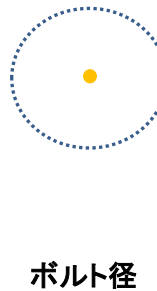
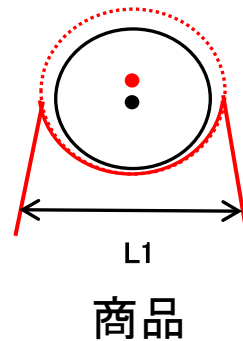
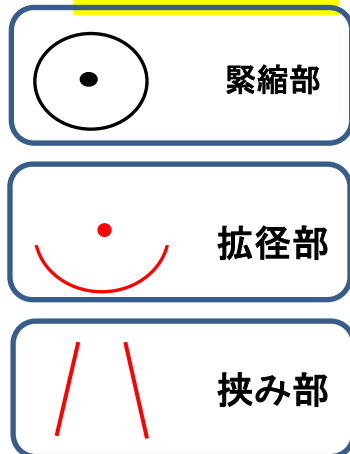
* 社内判定条件

緊縛巻数

万能引張試験における静荷重引張
緊縛巻数の選定

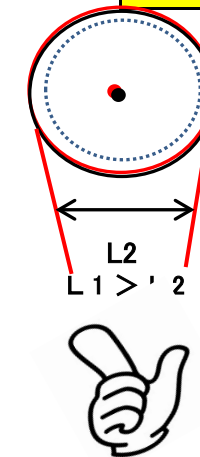
≒ 1.5巻 (約500°)

ばね拡張



ばね拡張

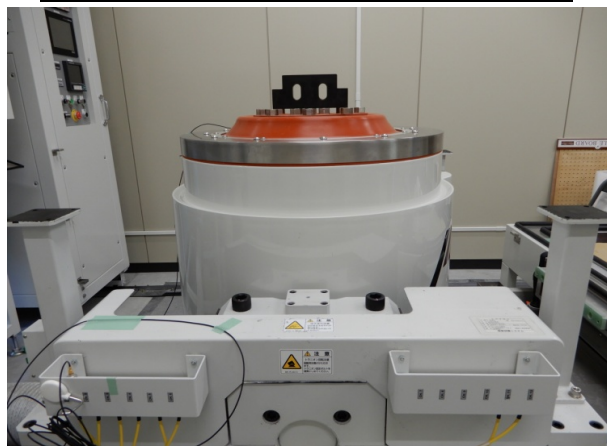
指で挟む



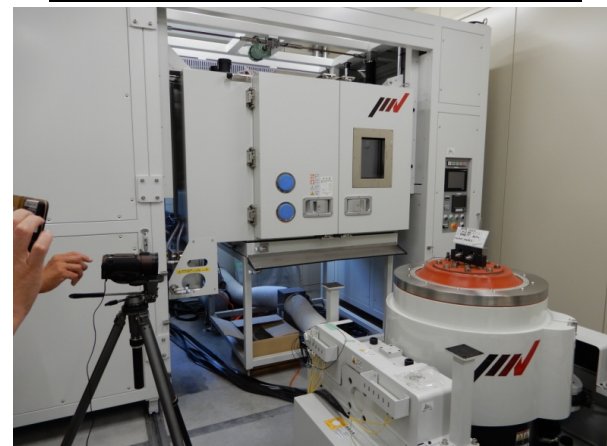
IMV株式会社製
 動電式振動発生機
 型名:A30

概要: 本機は、フレミングの左手の法則に基づいて磁界中におかれたコイルに発生する力を利用した動電式振動発生機です。

<<<振動発生機部>>>



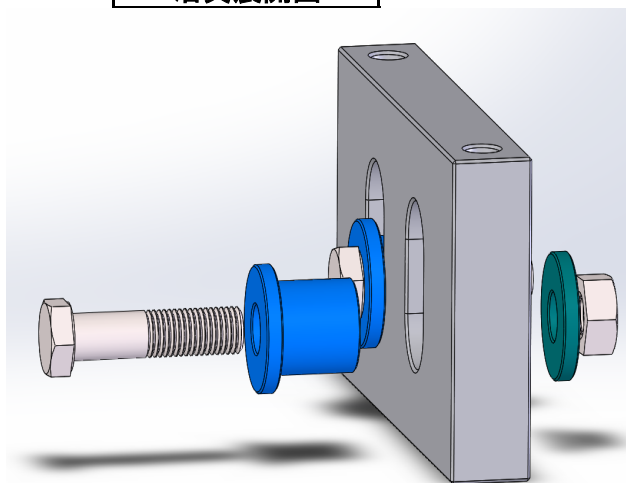
<<<衝撃振動試験全容>>>



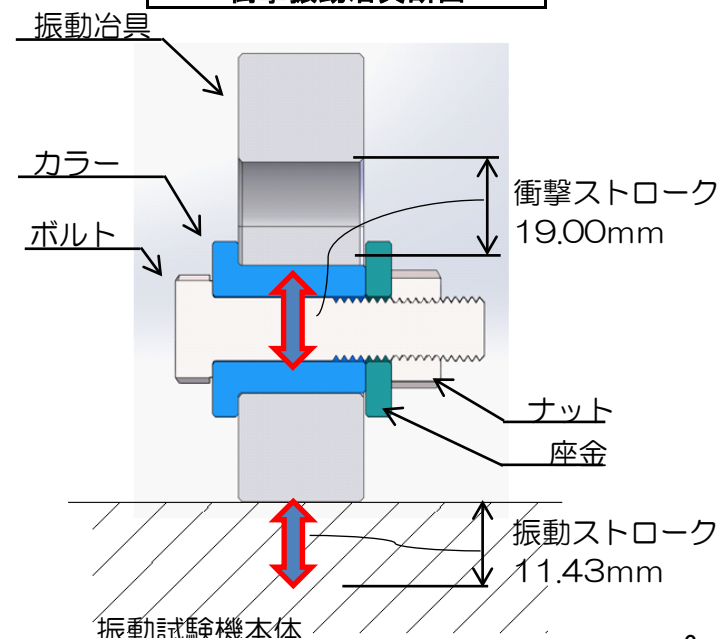
判定評価

- * ボルト・ナットの相対的ズレ: 360° 以内である事
- * ナットにクラック・破損部無きこと。

冶具展開図



衝撃振動冶具断面



M10

M10 x 55
SS400 4.8
溶融亜鉛メッキ
締付けトルク
17N・m

ボルト・ナット トルク締付け



試験機装着



衝撃振動30,000回完了



合格

合格

M12

M12 x 60
SS400 4.8
溶融亜鉛メッキ
締付けトルク
30N・m

ボルト・ナット トルク締付け



試験機装着



衝撃振動30,000回完了



合格

* No.1ズレ 30° 隙間0.15mm 合格

M16

M16 x 65
SS400 4.8
溶融亜鉛メッキ
締付けトルク
40N・m

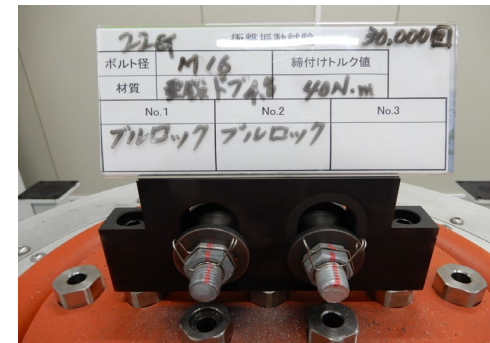
ボルト・ナット トルク締付け



試験機装着



衝撃振動30,000回完了



合格

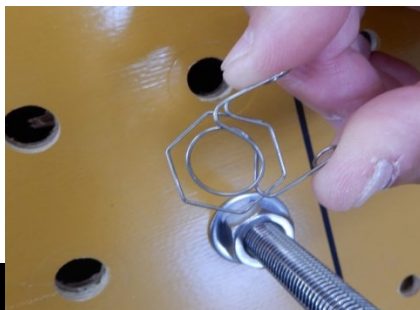
合格

作業手順

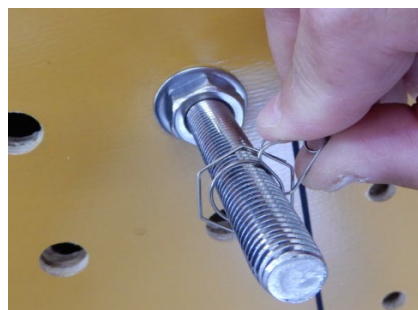
M12ボルト
ピッチ: 1.75mm
余長: 75mm
山数: 42山

装着時間: ≒ 10秒

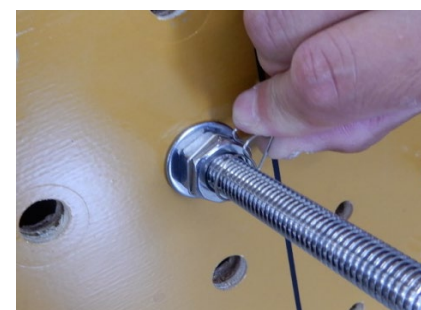
摘み部を摘み拡径しボルト径に挿入
<< 拡径し過ぎないこと >>



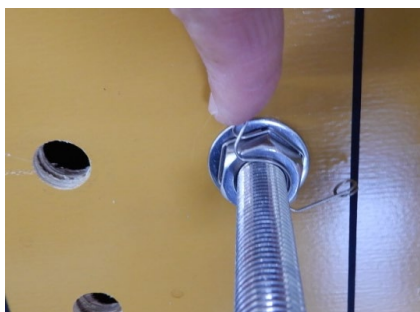
挿入後スライドさせナット六角面に
ばねの六角部を入れる



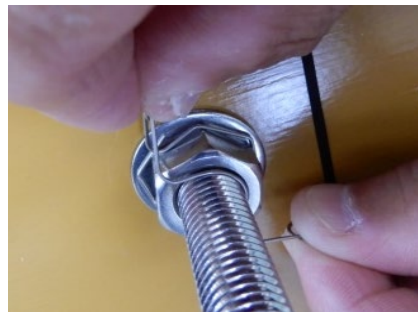
ナットに落とし込みが難しい時は、
摘み部を右回転させると自動で入ります



右回転でナット六角面に入る



山飛びした時は摘み部を左右に広げ
ボルト山の谷部へ落とし込む



* 過大な拡径は、性能低下になります。

* 本作業前に試し装着を行って下さい。

ばねの緊縮力を利用したボルト・ナットの緩み・脱落防止金具

フル・タイト

PAT.P

ご清聴有難う御座いました

項目	設定条件	単位
加振方向	ボルト軸に直角	
振動ストローク	11.43±0.38	mm
衝撃ストローク	19	mm
衝撃加速度	19.5	G
加速周波数	29.1～30.0	H z
振動数	1750～1800	St/min
衝撃振動回数	30,000	St

13mm設定

$224.5274\text{m/s} \div 9.8 = 22.91\text{G}$

29.58Hz 設定

$29.58\text{Hz} \times 9.8 = 1775$

設定条件	単位
ボルト軸に直角	
13	mm
19	mm
22.9	G
29.58	H z
1774	St/min
30,000	St

ボルト、ナットの相対角の確認方法として、座金とナットの隙間を隙間ゲージにて測定し
ボルトピッチに対し算出する。

M16ボルト M12 M10
ピッチ 2.00mm 1.75mm 1.50mm

座金との隙間	0.4mm	$0.4/2.0 \times 360 = 72^\circ$
--------	-------	---------------------------------

