



# Simple problem-solving examples in TRIZ practical use

Soyu Co., Ltd.  
Yuichi Kawano

# Content

- ◎ Company overview

- ◎ Problem 1

  - “Box sealing mechanism for illegal prevention”

  - ➡ Solution

- ◎ Problem 2

  - “Missing page prevention in large-scale delivery system of books”

  - ➡ Solution



# Company overview

- ◎ Trade name: Soyu Co., Ltd.
- ◎ Establishment: April 21, 2008
- ◎ Capital: 12.05 million yen
- ◎ Address

〒110-0013

Mekkuwan Building,

1-24-8 Iriya, Taito-ku

# Soyu Business net



多彩なメーカーと  
広範囲なカスタマーとを繋ぐ **創友ネットワーク**  
もの創りの全てにおけるソリューションを提供いたします

## 材 料

樹脂・非鉄・金属・etc  
各材料調達における力

## 試作技術

各種分野・ターゲット  
における対果性の高い  
試作づくり

## 量 産

時代にそくした品質・価格  
デリバリー・サービスを顧客  
重視の物づくりができる

その他・FA・治具  
様々な治具・FA制作に  
おける協力メーカー

ISO

技術

**soyu**  
creative networks

プロデュース  
企画・設計  
マテリアル選定  
生産進捗管理

MAKER

CUSTOMER

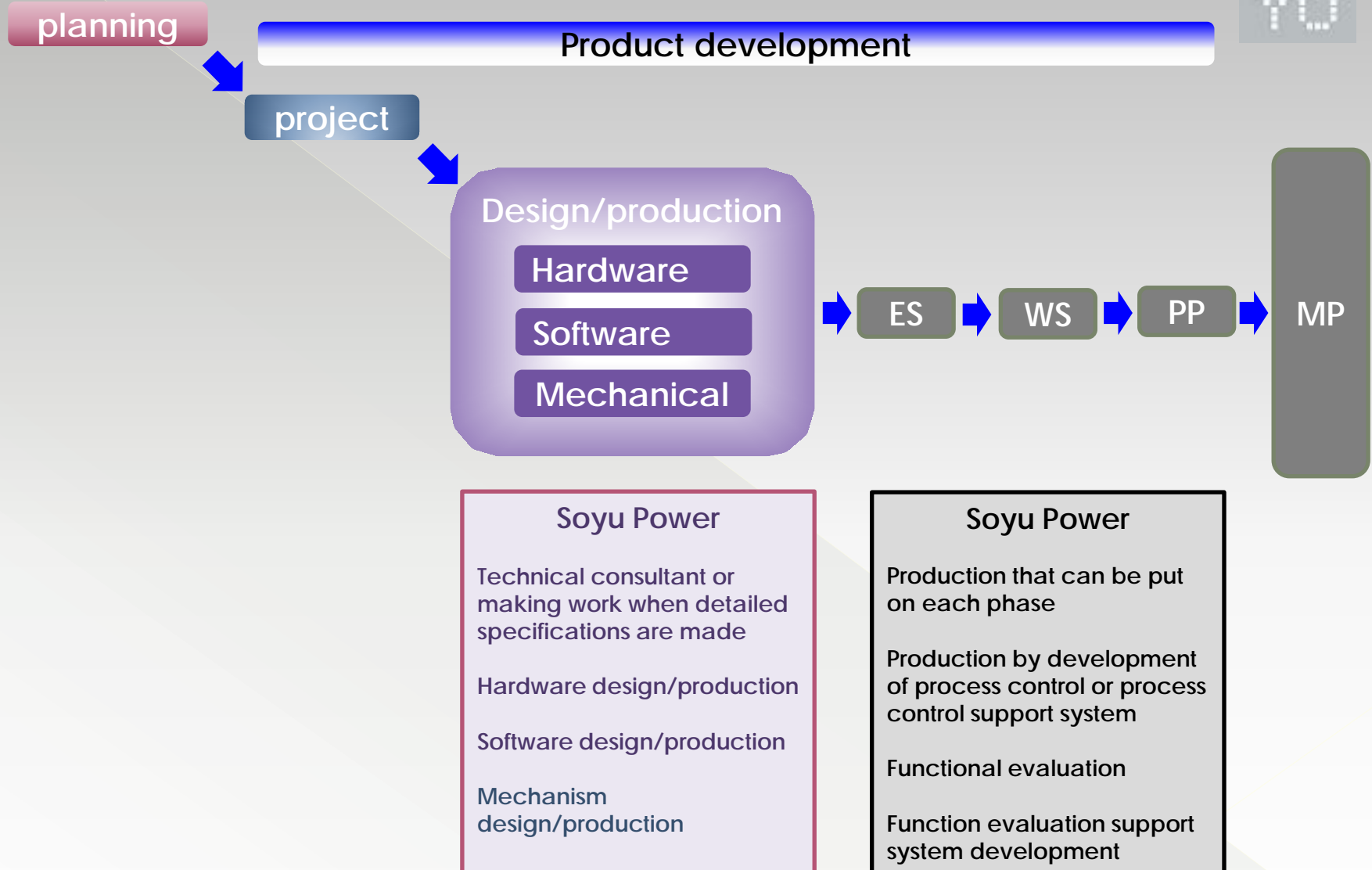
広告代理業  
SP商材

弱電  
各種産業部品

医療機器関連  
OA機器関連

アミューズ関連  
生活雑貨関連

# It is all developments and Soyu Power



# Background



Big change in design milieu and development demand needs



The design development worker's reduction

Shortening at development period until releasing new product

Many varieties development of a small amount

Rapid exchange fluctuation

New rival entry from another field

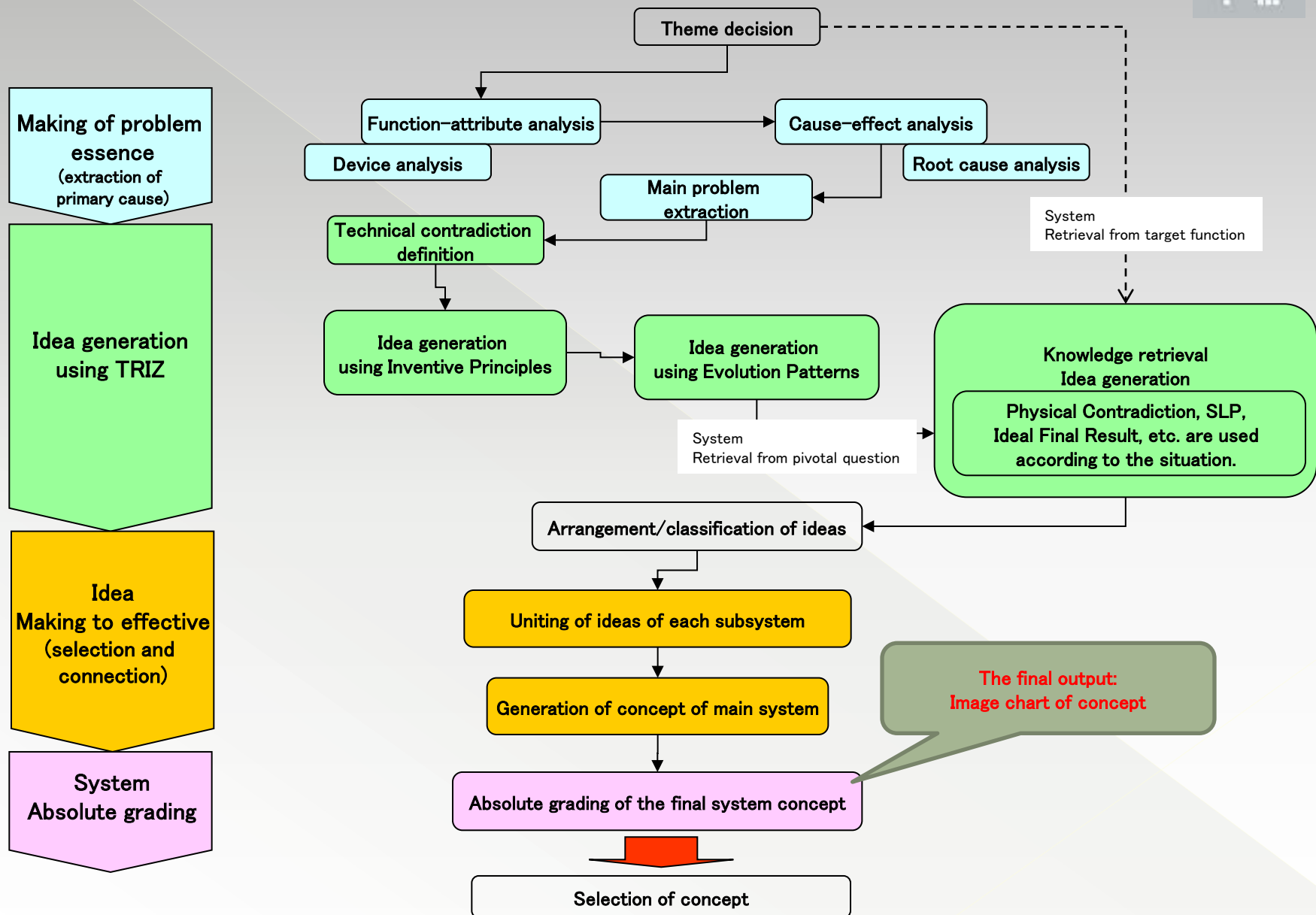


Situation needs of severe design development staff

- It proposes a certain technological solution early.
- Processing technology securing to be made embodiment

# Aim

Power & speedup is promoted by introduction of TRIZ & Goldfire





## Problem 1: Box sealing mechanism for illegal prevention

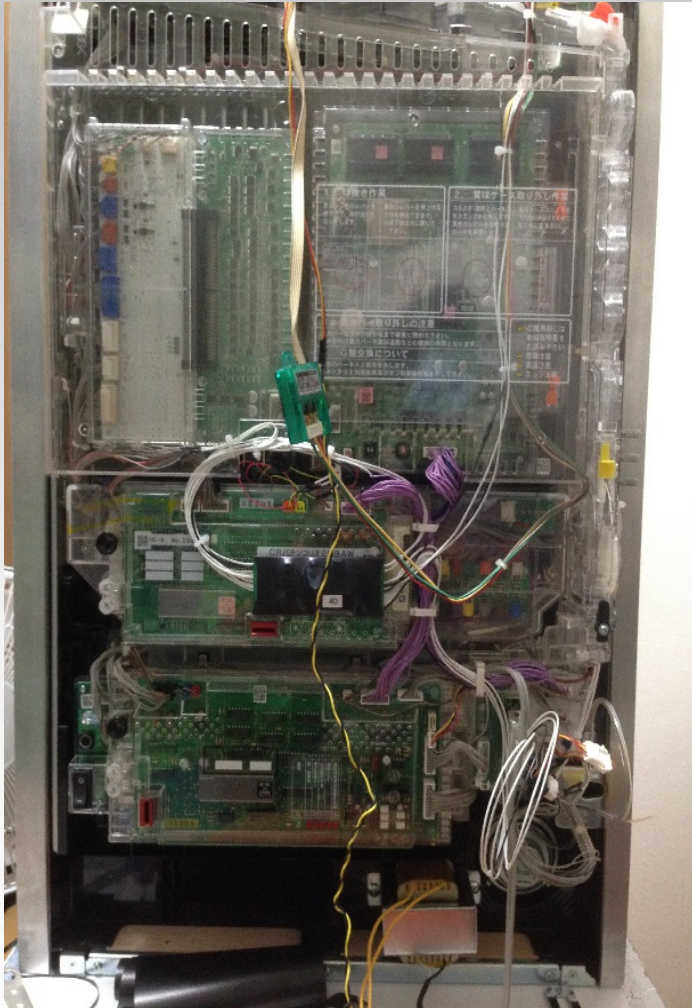


Sealing mechanism of  
internal basic case  
with game device

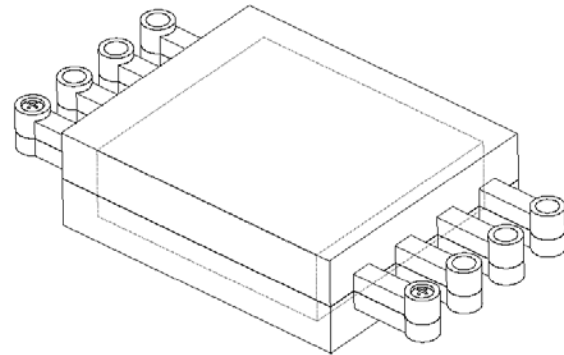


Purpose of management of unlawful computer  
access prevention of the main base

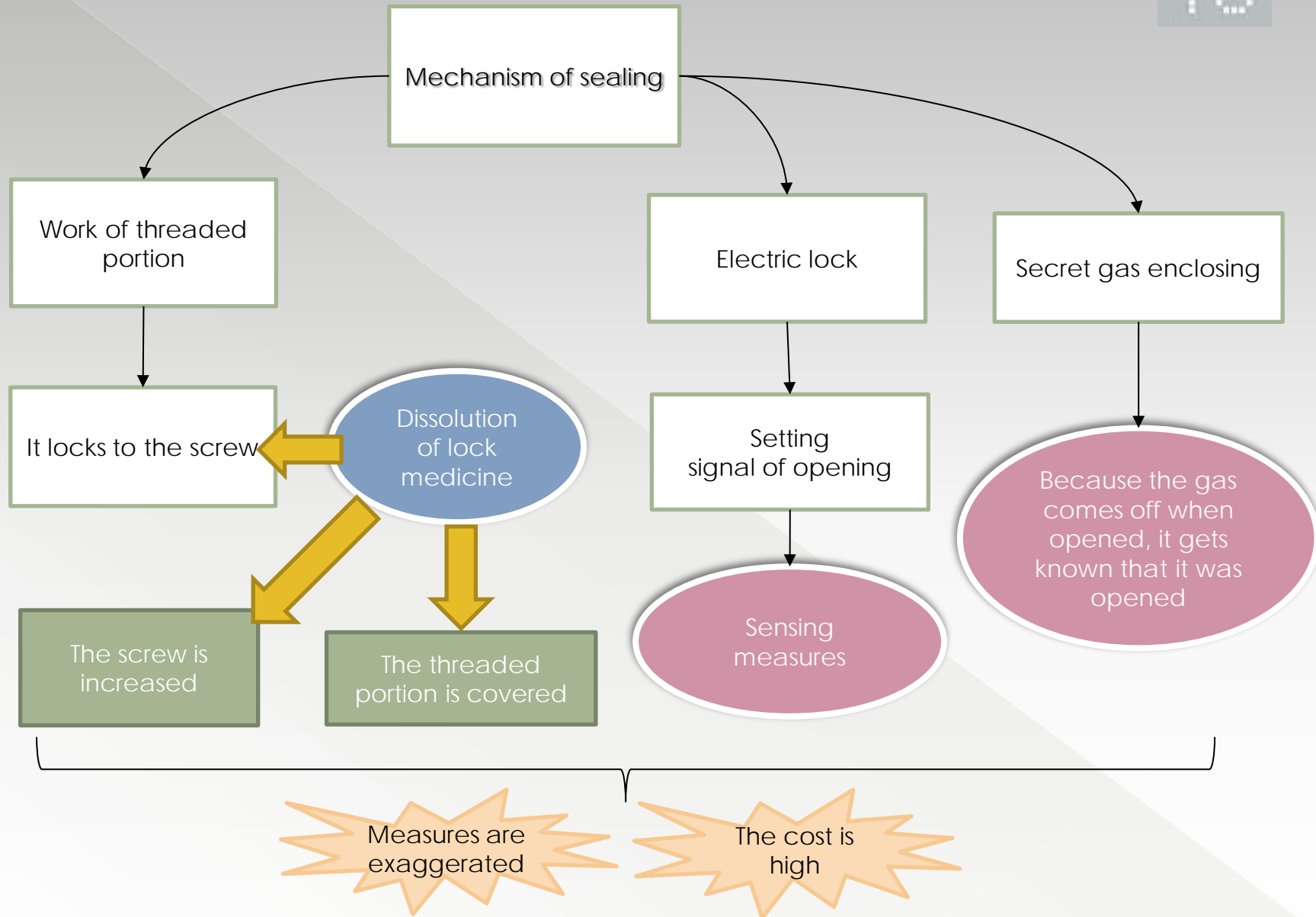




Signs opened when the unlawful access person opens the case should remain



# Mechanism of sealing



# Conception from Preliminary Action principle

- Part or all of a necessary change are done to the object beforehand
- The object is prepared beforehand to accomplish operation from the most convenient place, and useless time is prevented being taken to accomplish operation



推奨: 1-分割原理 2-分離原理 3-局所性質原理 4-非対称原理 5-組み合わせ原理 6-汎用性原理 7-入れ子原理

解決策: 先取り作用原理

事前

物体に対して必要な変更の一部またはすべてを事前に行う。  
最も便利な場所から動作を遂行できるように物体を予め準備して、動作の遂行に無駄な時間がかからないようにする。

Easy God match mechanism

実施例

マスクを使用して金属膜を化学的にエッチングまたはイオンエッチングする従来の方法では、制御できないアンダーカットが生じてしまう。

エッチング前に金

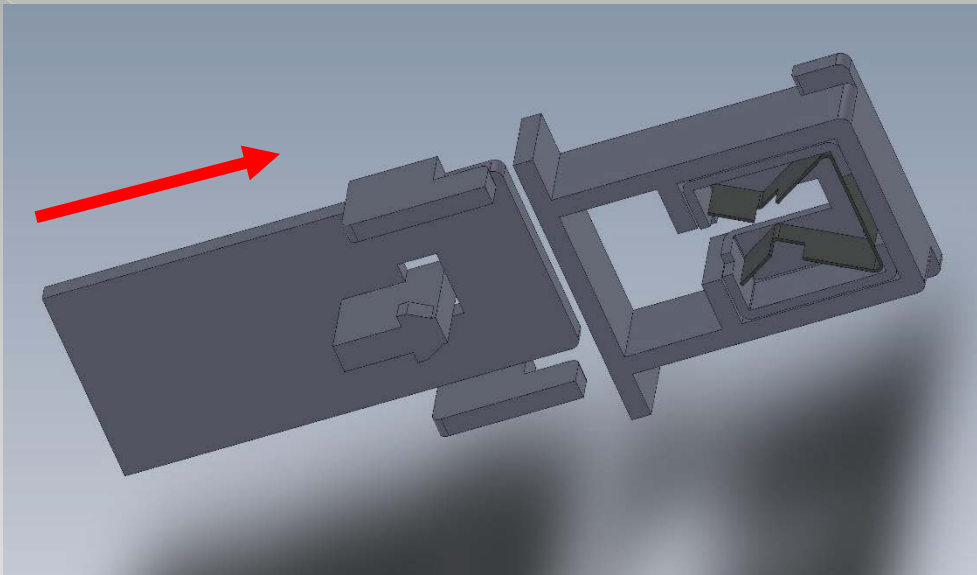
オン注入などに

響を与えること

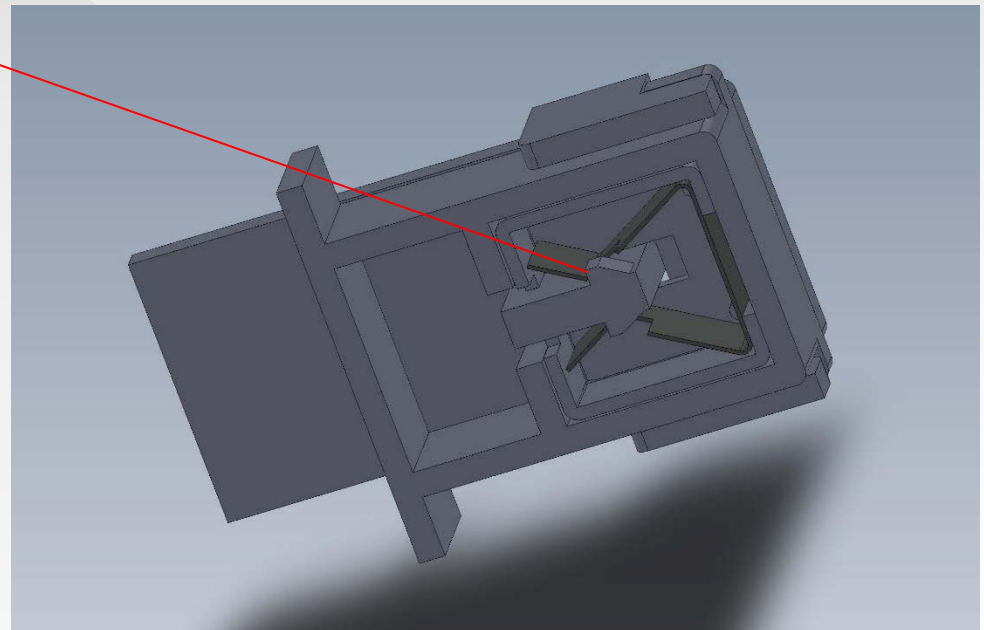
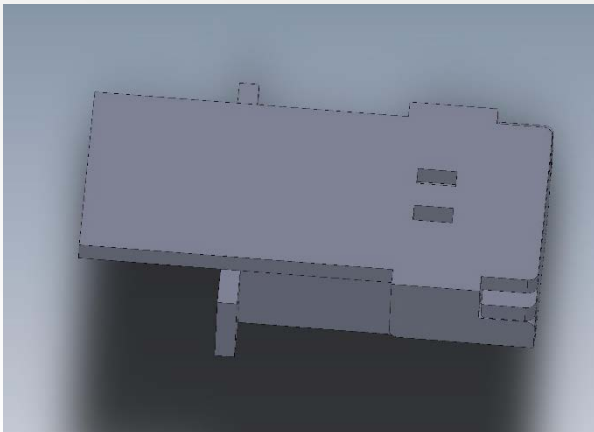
ited States Pat

領域に

10:33  
2017/08/04



God match



# Conception from Preliminary Anti-action principle

- When it is necessary to accomplish operation that brings an useful effect and a harmful influence at the same time, it is necessary to be going to replace this operation with the anti-action later, and to control the malignant influence
- The stress is generated in the object beforehand, and it opposes the unnecessary operation stress to be generated back



■ IHS 科学効果

■ 発明原理

■ システム進化パターン

■ ソリューションマネージャー

レポート

■ 作成

■ 最後のレポート

■ レポート

2 - 分離原理

3 - 局所性質原理

4 - 非対称原理

5 - 組み合わせ原理

解決策: 先取り反作用原理

- ・ 有用な効果と有害な影響を同時にもたらす動作を遂行する必要がある
- ・ 物体中に予め応力を発生させておき、後に発生する不要な動作応力には

Driver insertion

実施例: 圧縮

Open mouth

Lock

It locks when insertion of the driver is tried and the opening is opened

前へ 次へ

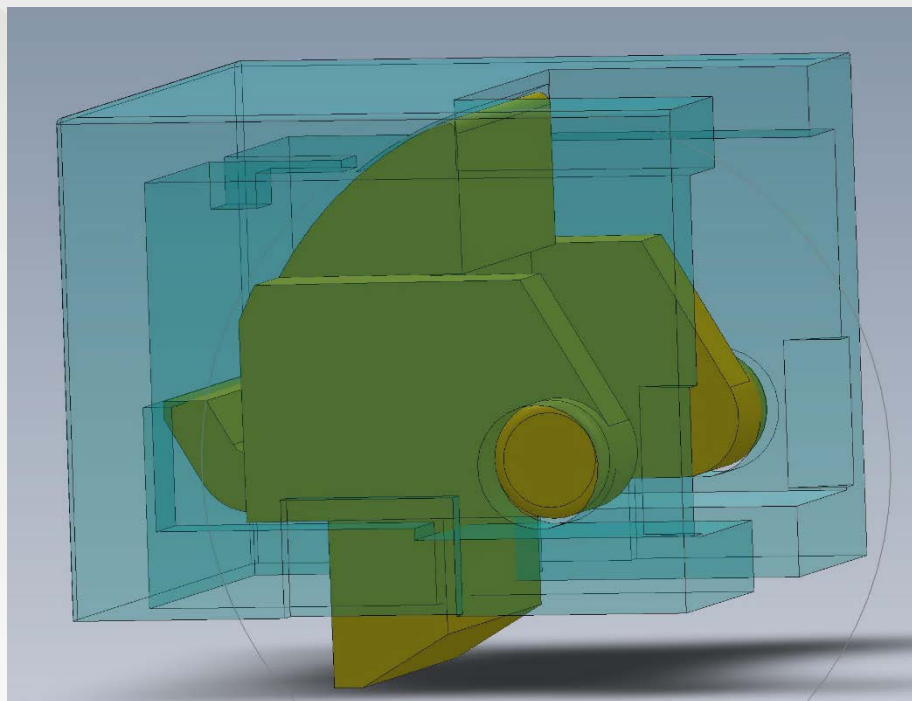
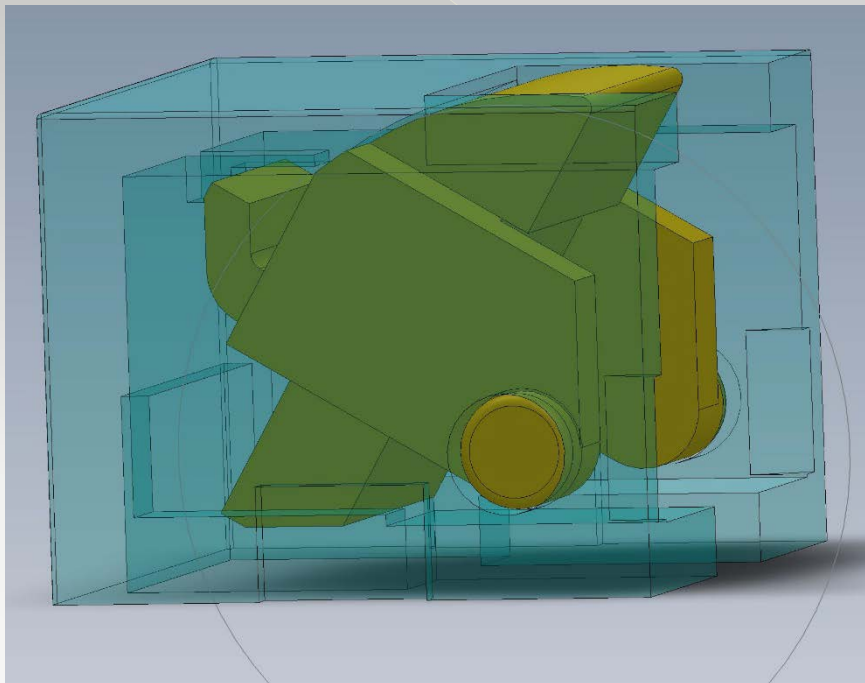
前へ 次へ

10:37  
2017/08/04



The work that the unlawful access person opens by nondestructive is difficult

The mechanism of the lock is made a Black Box



# Conception from the Self-service principle

- Supplementary support functions are accomplished and the object does self-service
- The abandonment resource, the abandonment energy, and the waste quality are used



■ 特許検索

■ IHS 科学効果

■ 発明原理

■ システム進化パターン

■ ソリューションマネージャー

レポート

■ 作成

■ 最後のレポートを開く

■ レポート

推奨:

■ 21 - 高速実行原理

■ 22 - 「災い転じて福となす」の原理

■ 23 - フィードバック原理

■ 24 - 仲介原理

■ 25 - セルフサービス原理

■ 26 - 代替原理

■ 27 - 「高価な長寿命より安価な短...

■ 28 - 機械的システム代替原理

■ 29 - 流体利用原理

解決策: セルフサービス原理



・補助的な支援機能を遂行して物体がセルフサービスを行うようにする。  
・廃棄資源、廃棄エネルギー、廃棄物質を利用する。

The unlawful access person is made to recognize sealing with the screw

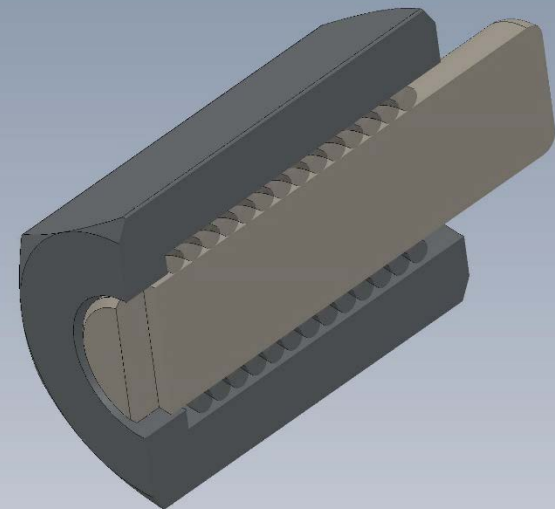
実施例: エキスカーパーの機器

のバケットに気体潤滑  
油をコンプレッサから供給

のブームの移動を利用

604

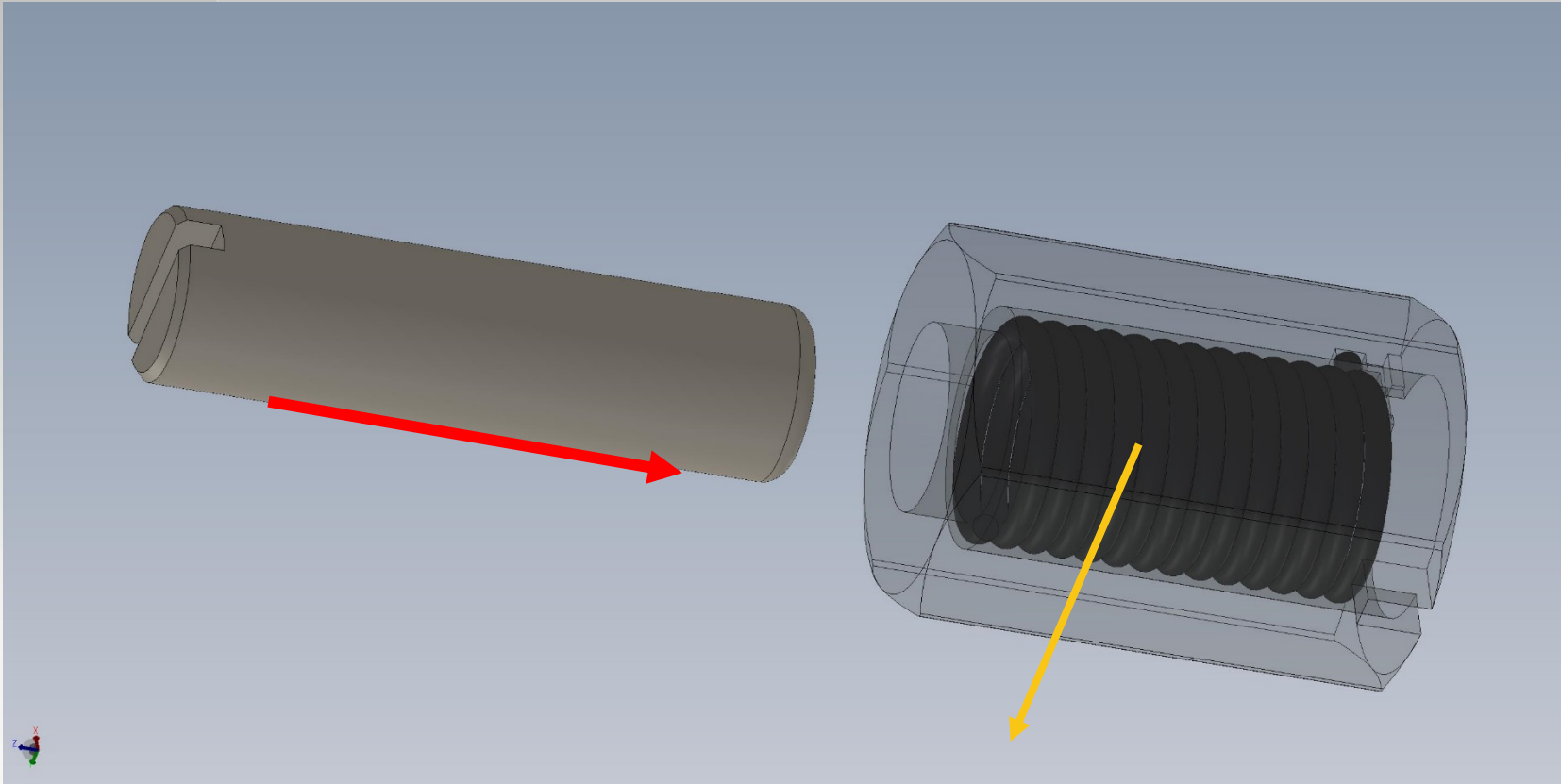
気はエンジン



解決策を保存...

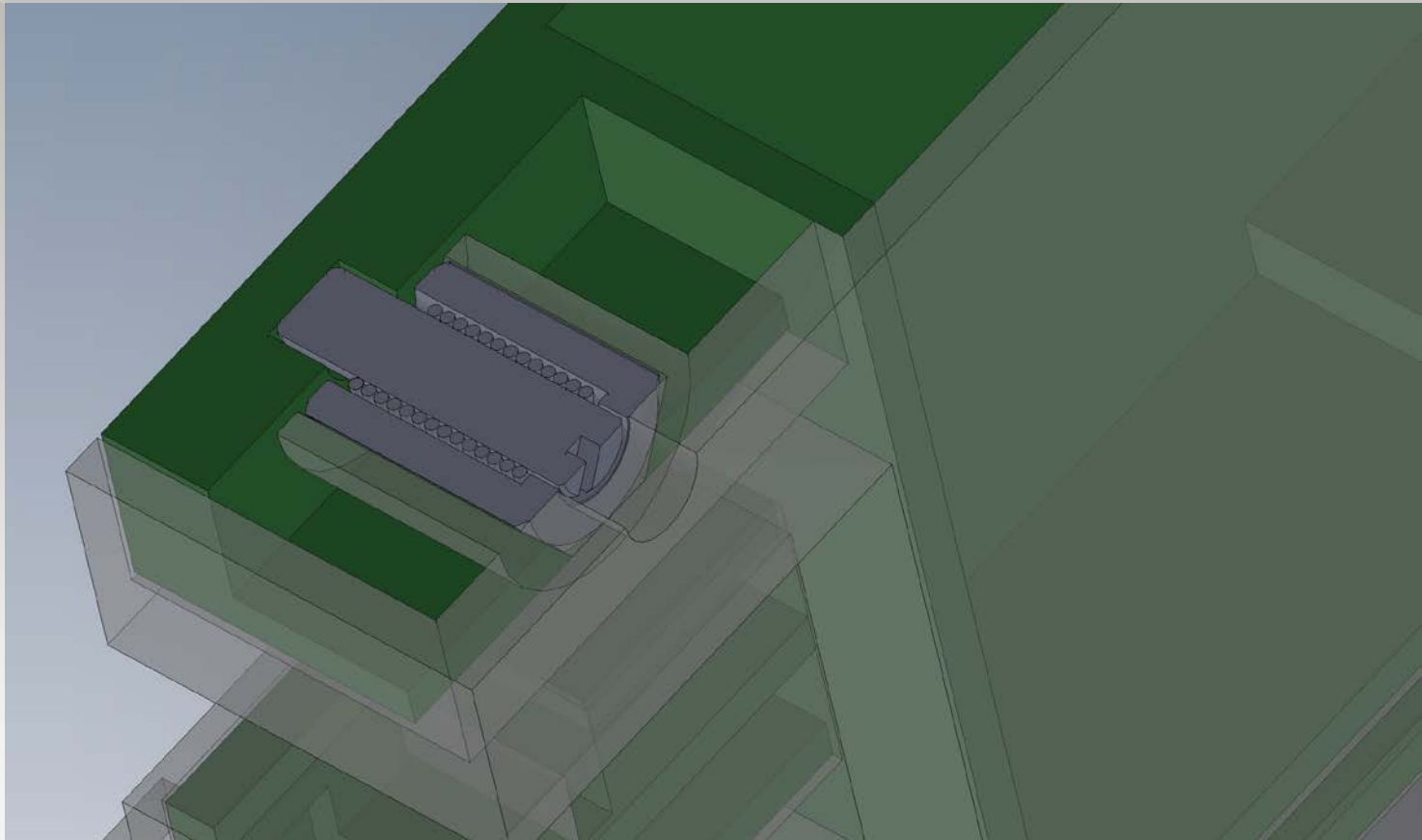
前へ

次へ



The stick to recognize the dummy screw doesn't turn in the opposite direction though it turns in the direction of a positive rotation of the screw tightening by spring in the housing.





Only the screw head is seen from the unlawful access person and the internal mechanism is not understood. Therefore, when the screw runs idle, it misunderstands it.

## Problem 2: Missing page prevention in large-scale delivery system of books



Book sales  
commission  
company  
↓  
Each bookstore

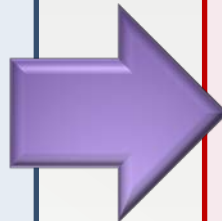
In the book sales companies,  
the book that there is an  
order for each bookstore is  
sorted and it sends it out.

# Basic mode of packing



It loads it into the delivery car by finally handling the shooter.

Missing page



# Cause of missing a page of a book



- Ⓐ Impact at passing the final shooter . . .
- Ⓑ Fall when system of book is passed
- Ⓒ Hanging book damage of the taking out mechanism
- Ⓓ Transcript of dirt such as oil and drops of water

70%

## Improvement ideas

Idea A: It changes it into the method that abolishes the shooter, changes into the elevator type or accompanies it.

Idea B: The angle of the shooter is made gradual.

Idea C: The system speed is slowed down.

- Large scale equipment remodeling and restructuring
- Synchronization between systems and the control is not revokable

# Simple remediation measure by TRIZ

• From a lot of directions where the hint is obtained from TRIZ

It comes off new awareness multilaterally based on the peculiar technology that we have and it obtains it easily moreover without omission.

■ 知識ベース閲覧

■ 特許検索

■ IHS 科学効果

■ 発明原理

■ システム進化パターン

■ ソリューションマネージャー

レポート

■ 作成

整列基準 カテゴリなし

▼

✓ 進化を表示

▶ 導入: 空隙

▶ 導入: 場

▶ モノバイ-ホリ: 相似物体

▶ モノバイ-ホリ: 異形物体

▶ 分割: 物質

▶ 分割: 空間

▶ 分割: 面

解決策:

新物質の導入により作用作用を改善(構成要素構成要素名1の内部または構成要素構成要素名2の内部にあるいは構成要素間または構成要素の周辺に)

構成要素名1 → 作用 → 構成要素名2

物体1 物体2

物体1 → 物体2

物体1 → 物体2

Rolling control convex shape

実施例: 自動車の

外部付加

環境への付加

物体間への付加

加: ン

付加: 研磨材

付加: キャタピラ

滑りを防ぐ車輪

道路との粘着防止

全地形対応車輪

このような車輪は適度に衝撃を和らげるので、高速走行が可能になる。

定化する。こうして、安全性

り、道路を良好にとらえる。オ

止される。オフロードでの走

バンドの内側で回転する。キ

Rolling control shutter

Energy-absorbing damper

E. ダンパー (ふっ素ゴム)

硬度ショアA70

軟球程度

A 視図

ベースプレート

(メンテナンス時ベースプレートごとと交換)

# Effect and view



## Our working environment

- Small-scale organization body

(An organization body that is called TRIZ team does not exist)

## Effect

In the business step from the idea putting out to make for trial purposes-DR-mass production

- Mechanism making for quantification of qualitative product.
- Proof of output of conception

(Oppositely, it is possible to reconfirm directionality of conception from the experience in TRIZ view)

## View

In the small and medium-sized enterprise like our company that will advance the development support that the customer requests in the future, I am convinced that the introduction of TRIZ leads to the flowering of a big possibility.



# Address of thanks

Thanks to your large effort:

Mamoru Zenko (President, IDEA Inc.)



Thank you for listening

Soyu Co., Ltd.